Amatérské radio

Vydavatel: AMARO spol. s r.o.

Adresa vydavatele: Radlická 2, 150 00 Praha 5, tel.: 257 317 314

Řízením redakce pověřen: Ing. Jiří Švec tel.: 257 317 314

Adresa redakce: Na Beránce 2, Praha 6 tel.(zázn.): 412 336 502,fax: 412 336 500 E-mail: redakce@kte.cz

Ročně vychází 12 čísel, cena výtisku 42 Kč.

Rozšiřuje ÚDT s.r.o., Transpress spol. s r. o., Mediaprint & Kapa a soukromí distributoři.

Předplatné v ČR zajišťuje **Amaro** spol. s r. o. -Michaela Jiráčková, Hana Merglová (Radlická 2, 150 00 Praha 5, tel./fax: 257 317 313, 257 317 312). Distribuci pro předplatitele také provádí v zastoupení vydavatele společnost MEDIASERVIS s. r. o., Abocentrum, Moravské náměstí 12D, P. O. BOX 351, 659 51 Brno; tel.: 541 233 232; fax: 541 616 160; abocentrum@mediaservis.cz; reklamace - tel.:0800-171 181.

Objednávky a predplatné v Slovenskej republike vybavuje MAGNET-PRESS Slovakia s. r. o., Šustekova 10, P. O. BOX 169, 830 00 Bratislava 3, tel.: 67 20 19 21-22 - časopisy, tel.: 67 20 19 31-32 - předplatné, tel.: 67 20 19 52-53 - prodejna, fax.: 67 20 19 31-32. E-mail: casopisy@press.sk, knihy@press.sk, predplatne@press.sk,

Podávání novinových zásilek povoleno Českou poštou - ředitelstvím OZ Praha (č.j. nov 6285/97 ze dne 3.9.1997)

Inzerci v ČR přijímá vydavatel, Radlická 2, 150 00 Praha 5, tel./fax: 257 317 314.

Inzerci v SR vyřizuje MAGNET-PRESS Slovakia s. r. o., Teslova 12, 821 02 Bratislava, tel./fax: 02/44 45 06 93.

Za původnost příspěvku odpovídá autor.

Otisk povolen jen **s uvedením původu**.

Za obsah **inzerátu** odpovídá inzerent.

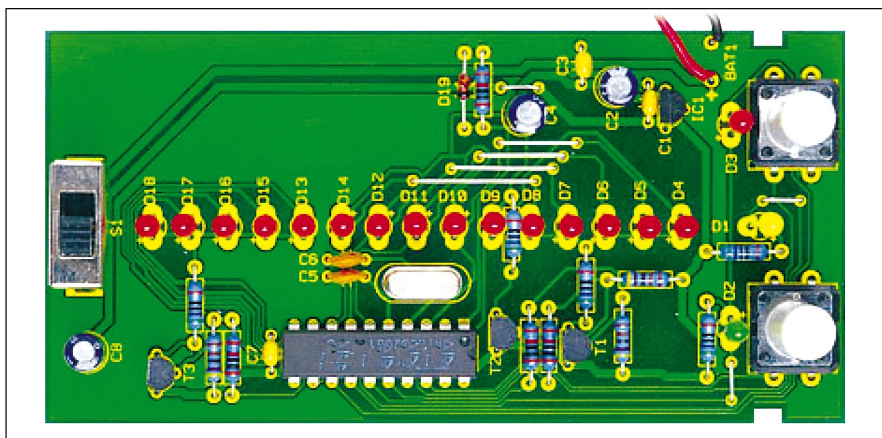
Redakce si vyhrazuje **právo neuveřejnit** inzerát, jehož obsah by mohl poškodit pověst časopisu.

Nevyžádané rukopisy autorům nevracíme.

Právní nárok na **odškodnění** v případě změn, chyb nebo vynechání je vyloučen.

MK ČR E 397

ISSN 0322-9572, č.j. 46 043



Obsah

Zajímavosti

DualDisc se po USA objeví zřejmě také v Evropě

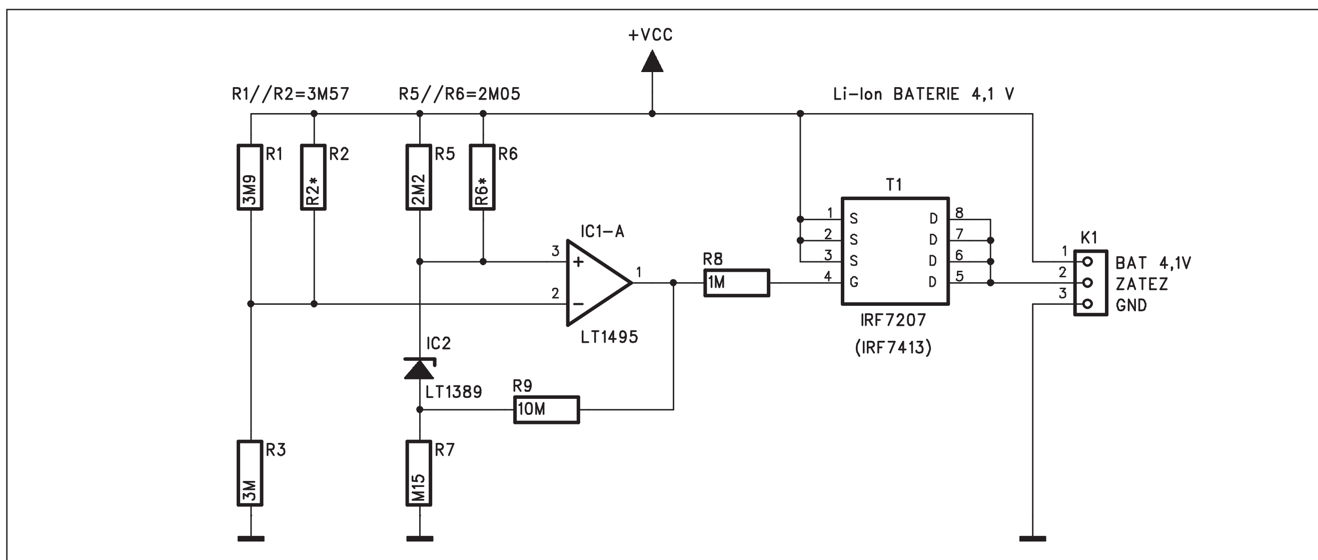
Společnost Sony zvažuje, že bude testovat hybridní DualDiscy v Evropě. Disk, který má na jedné straně CD a na druhé DVD vrstvu si svoji premiéru odbyl v USA. Nyní by zkušební prodej mohl pokročit do Evropy, konkrétně Británie.

Výhody duálního disku jsou jasné - CD získá na atraktivitě, když dostane uživatel jako "bonus" materiály, které by se na ně jinak nevešly, případně bude na DVD straně lepší zvuk. Filmoví fanoušci by mohli na svém disku s filmem najít z druhé strany například soundtrack ke snímku.

DualDiscům nedávno požehnalo DVD fórum a pokud jejich testování v Evropě dopadne dobře, zřejmě se jich již brzy dočkáme v běžném prodeji.

Zdroj: The Register

Ochrana akumulátorů Li-Ion

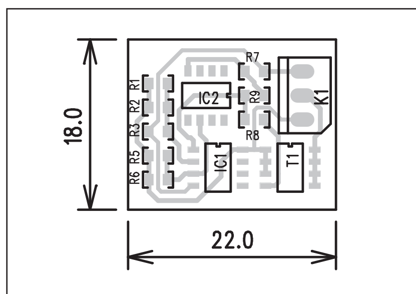


Obr. 1. Schéma zapojení akumulátorů Li-Ion

Moderní lithiové akumulátory Li-Ion vynikají dlouhou životností, vysokou měrnou kapacitou a minimálním paměťovým efektem. Na druhou stranu hluboké vybití výrazně zkracuje jejich životnost. Proto je velmi důležité při provozu hlídat minimální napětí na akumulátoru a při jeho poklesu pod stanovenou mez zátěž odpojit. Takovéto jednoduché zapojení bylo publikováno v aplikačních listech firmy Linear Technology. I když jsou v zapojení použity obvody LT, které sice mají vynikající parametry, ale již ne tak lidové ceny, je možné za cenu minimálního zhoršení vlastností použít i mnohem levnější a dostupnější standardní součástky.

Popis

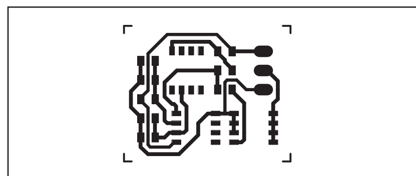
Schéma ochrany akumulátorů Li-Ion je na obr. 1. Obvod je zapojen mezi akumulátor a zátěž. V podstatě se jedná o spínací tranzistor MOSFET T1, který při poklesu napětí akumulátoru odpojí zátěž. Napětí na akumulátoru je sledováno obvodem kolem operačního zesilovače IC1A. Na tomto místě je použita polovina obvodu LT1495. Ten pracuje jako komparátor, který porovnává napětí akumulátoru z děliče R1,R2/R3 s referenčním napětím z diody IC2 (LT1389-1V25), přivedeným na neinvertující vstup IC1. Poměry odporů v děliči na napěťové referenci jsou zvoleny tak, aby k odpojení akumulátoru došlo při poklesu napětí pod 3 V. Výstup operačního zesilovače IC1 se překlopí do vysoké úrovně a tranzistor T1 se uzavře. Odpor R9 zaručuje klidné překlápění s hysterezí asi 92 mV.



Obr. 2. Rozložení součástek na desce akumulátorů Li-Ion

Stavba

Obvod je zhotoven na jednostranné desce s plošnými spoji o rozměrech 18 x 22 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany spojů (TOP) je na obr. 3. Protože požadované hodnoty odporů R1 (3,57 Mohmu) a R5 (2,05 Mohmu) jsou mimo běžnou řadu E24, je nutno tyto hodnoty složit z paralelní kombinace (R1, R2) a (R5, R6).



Obr. 3. Obrazec desky spojů akumulátorů Li-Ion (strana TOP)

Tranzistor T1 je v provedení SO8 pro povrchovou montáž. Můžeme samozřejmě použít i jiný podobný typ z nabídky na českém trhu.

Závěr

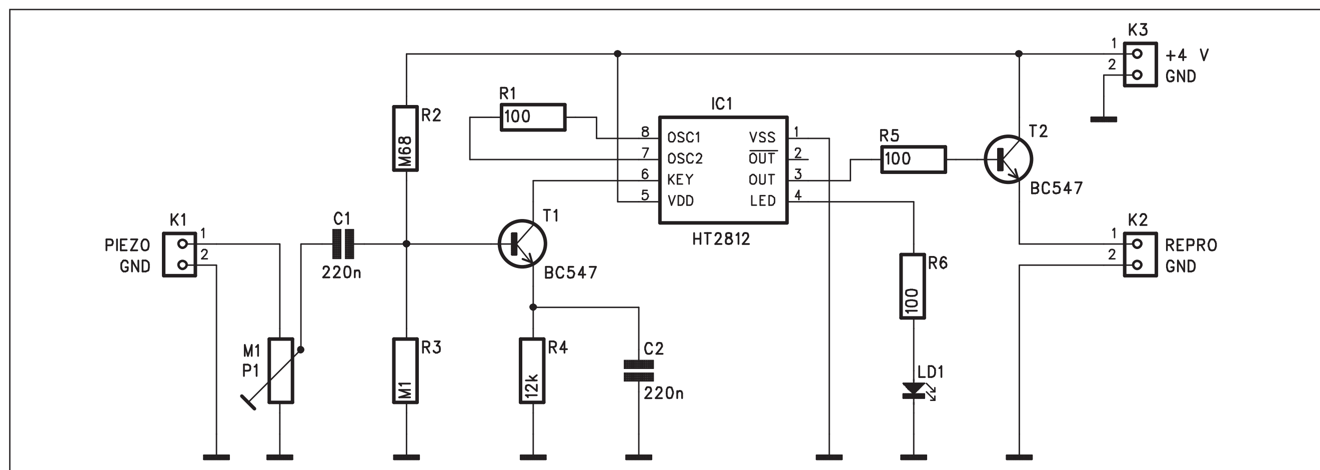
Poměrně jednoduché zapojení může výrazně přispět k prodloužení životnosti akumulátorů Li-Ion. Vzhledem k jejich ještě poměrně značné ceně se několik korun navíc, investovaných do jejich ochrany, jistě vyplatí.

Seznam součástek

A99991

R1	3,9 MΩ
R2	*
R3	3 MΩ
R5	2,2 MΩ
R6	*
R7	150 kΩ
R8	1 MΩ
R9	10 MΩ
IC1	LT1495
IC2	LT1389
T1	IRF7207
K1	PSH03-VERT

Detektor otřesů



Obr. 1. Schéma zapojení detektoru otřesů

Detektory otřesů nalézají uplatnění v řadě nejrůznějších aplikací. Nejčastější využití však naleznou zřejmě v zabezpečovacích systémech. Jednoduchý otřesový alarm je popsán v následující konstrukci. Využívá piezokeramický měnič jako čidlo otřesů a melodický generátor HT2812 jako zdroj varovného signálu.

Popis

Schéma zapojení detektoru otřesů je na obr. 1. Signál z piezoměniče je přiveden přes konektor K1 na potenciometr citlivosti P1. Z jeho běžce pokračuje přes oddělovací kondenzátor C1 na tranzistorový zesilovač s T1. Kolektor tranzistoru T1 je připojen přímo na spouštěcí vstup melodického generátoru IC1. Kmitočet oscilátoru IC1 je dán externím odporem R1, v našem případě s hodnotou 100 ohmů. Generátor má dva hlavní výstupy. Jeden budí přes tranzistorový zesilovač T2 připojený reproduktor (konektor K2), druhý výstup rozsvěcuje připojenou LED LD1 jako optickou kontrolu aktivace generátoru.

Obvod je napájen z externího zdroje o napětí +2,7 až 4,5 V přes konektor K3.

Výrobcem obvodu HT2812 je firma Holtek a obvod je dodáván v několika modifikacích. Je možné, že obstarání obvodu bude obtížnější, nevím, zda některý z tuzemských distributorů tyto moduly vede. V nouzi lze však zapojení modifikovat na některý jiný melodický generátor, třeba i bez optické indikace s LED.

Stavba

Obvod detektoru otřesů je zhotoven na jednostranné desce s plošnými spoji o rozměrech 21 x 40 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 3. Zapojení je velmi jednoduché a při pečlivé stavbě musí pracovat na první zapojení.

Závěr

Popsaný detektor otřesů můžeme umístit například na nejrůznějších výrobcích v obchodech, na exponátech výstav a dalších předmětech, které chceme chránit před nežádoucí manipulací, zcizením apod. Piezoměnič můžeme na střežený předmět přilepit například oboustranně lepivou fólií.

Seznam součástek

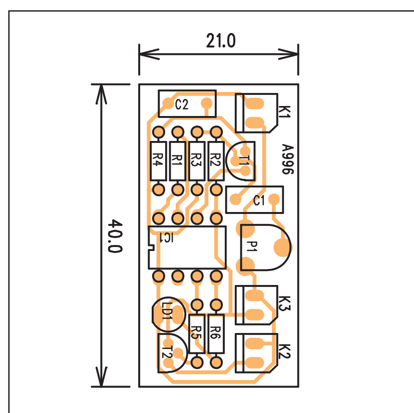
A99996

R1, R5-6 . . . . 100 Ω
R4 . . . . 12 kΩ
R2 . . . . 680 kΩ
R3 . . . . 100 kΩ

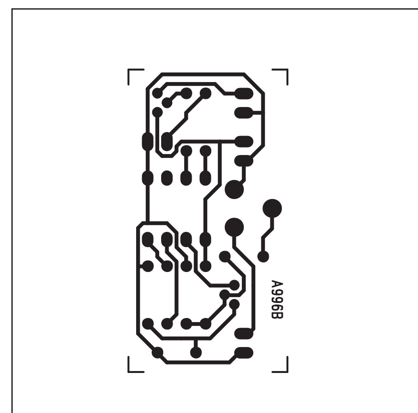
C1-2 . . . . 220 nF

T1-2 . . . . BC547
IC1. HT2812
LD1 . . . . LED5

P1 . . . . PT6-H/100 kΩ
K1-3. . . . . PSH02-VERT

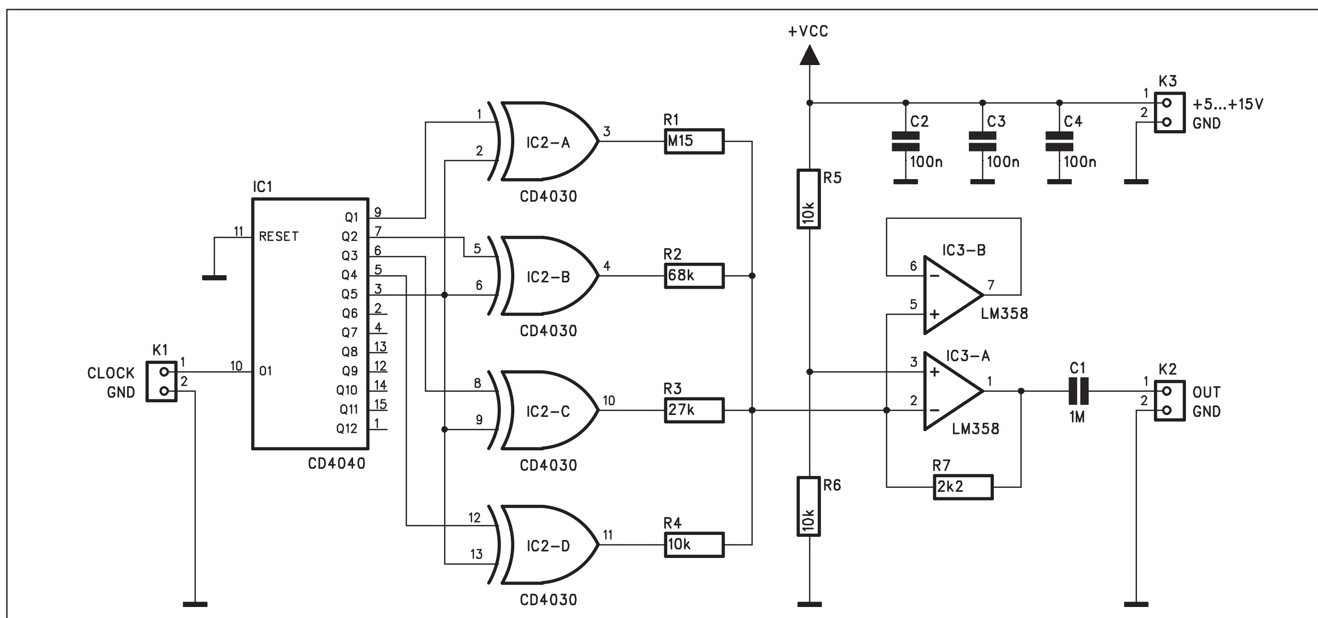


Obr. 2. Rozložení součástek na desce detektoru otřesů



Obr. 3. Obrazec desky spojů detektoru otřesů (strana BOTTOM)

Širokopásmový sinusový generátor



Obr. 1. Schéma zapojení generátoru

Existuje řada způsobů generování sinusového signálu. Pokud nevyžadujeme malé harmonické zkreslení, jeví se jako velmi jednoduchý princip, založený na digitálním generování sinusové křivky. Rozlišení (počet bitů) určuje, s jakou přesností (zkreslením) bude výsledná sinusovka generována. V následující konstrukci je sinusovka generována ve 32 krocích. Při měření bylo zkreslení (THD+N) pod 10 % v pásmu 22 kHz a pod 13 % v pásmu 500 kHz, při hodinovém kmitočtu 32 kHz a výstupním kmitočtu 1 kHz. Zapojení navíc nevyžaduje dolní propust na výstupu pro eliminaci vyšších harmonických.

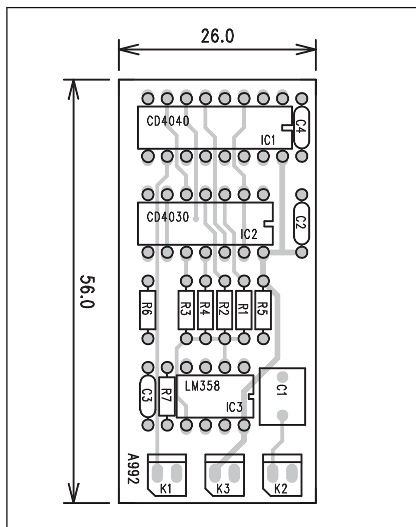
Seznam součástek

A99992

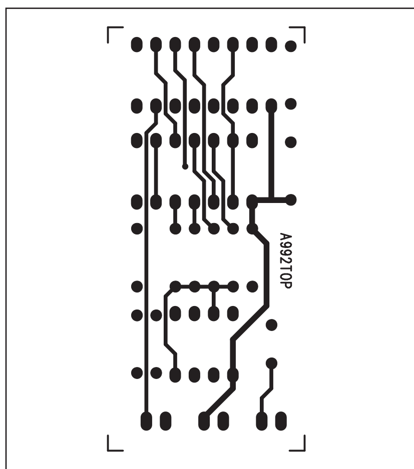
R1	150 kΩ
R2	68 kΩ
R3	27 kΩ
R4-6	10 kΩ
R7	2,2 kΩ
C1	1 M
C2-4	100 nF
I	
C2	CD4030
IC1	CD4040
IC3	LM358
K1-3	PSH02

Popis

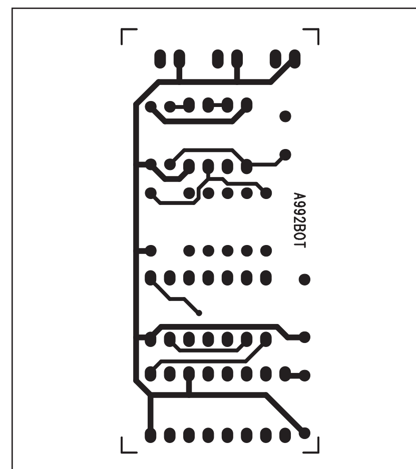
Jádrem zapojení je dvojkový čítač MOS4040 (IC1). Na jeho hodinový



Obr. 2. Rozložení součástek na desce generátoru



Obr. 3. Obrazec desky spojů generátoru (strana TOP)



Obr. 4. Obrazec desky spojů generátoru (strana BOTTOM)

vstup je přiveden externí kmitočet z konektoru K1. Na jeho výstupy Q1 až Q5 jsou připojena hradla MOS4030. Jejich výstupy jsou přes odpory R1 až R4 přivedeny na sčítací vstup operačního zesilovače IC3A.. Výstupní napětí operačního zesilovače je dáno součtem napětí z jednotlivých výstupů hradel IC2. Postupně je tak ve 32 krocích vygenerována kladná i záporná půlvlna sinusovky. Její střed je dán odporovým děličem R5/R6. Výstup je stejnosměrně oddělen kondenzátorem C1.

Generátor je napájen konektorem K3 z externího zdroje o napětí +5 V až +15 V.

Stavba

Generátor je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 26 x 56 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 3, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 4. Zapojení je velmi jednoduché, neobsahuje žádné nastavovací prvky a stavbu by měl bez problémů zvládnout i méně zkušený elektronik.

Závěr

Popsaný generátor sice nevyniká nízkým zkreslením, je však poměrně jednoduchý s konstantní úrovní výstupního napětí a poměrně širokým kmitočtovým rozsahem.

Prohlížejte web offline

Disponujete-li jen omezeným připojením k internetu (co impuls, to další vynaložené finance), můžete svůj počítač obohatit o program pro stahování celých webů, o tzv. webové offline browsery. Své oblíbené stránky si tak stáhnete k sobě na pevný disk, a kdykoliv později si je můžete nerušeně prohlédnout.

Tyto programy se jistě mohou hodit nejen těm, kteří chtějí ušetřit za připojení k internetu, ale i těm, jenž internetem disponují v práci, ale nemohou jím brouzdat či na něj zkrátka nemají čas. Vaše oblíbené stránky totiž pomocí níže zmíněných programů můžete stáhnout a přenést domů (na USB klíčence, CD-R/RW, DVD-R/RW apod.), kde si je v klidu přečtete. Programy ukládají data v běžném formátu, aby je bylo možné načíst v libovolném internetovém prohlížeči. Zachovávají i strukturu vč. obrázků a dalších multimediálních souborů. Chcete-li tedy hodit za hlavu neustálé hlídání doby strávené na internetu, pak si zkuste pořídit jeden z offline explorerů. Protože během několika minut dojde ke stažení všech potřebných stránek (vytvoření mirroru) na PC a vy se můžete odpojit a surfovat na nich, jako byste byli stále on-line.

WebHTTrack 3.32 - freeware

Jeden z nejlepších open source offline prohlížečů pro stahování celých webů. Na pevném disku vytváří stejnou strukturu jako na serveru, kam zkopíruje obrázky, HTML soubory a všechny další soubory obsažené na serveru. Možné je také nastavení automatického update a využití integrované nápovědy. Po instalaci si lze vybrat i český jazyk.

● Stahujte na *http://download.httrack .com/httrack-3.32-2.exe* (3.6 MB).

Teleport Pro v1.29 - shareware

Malinký, leč velmi výkonný prográmek pro stahování webových stránek nebo jejich částí na lokální disk, schopný pracovat až s deseti připojeními najednou. Obsahuje vestavěný plánovač a podporu proxy serveru. Problém mu dokonce nedělají ani stránky zabezpečené heslem. Tento produkt je k dostání hned v několika verzích.

● Stahujte na *http://www.tenmax .com/teleport/pro/Teleport_Pro_Installer.exe* (667 kB).

Offline Commander 2.1 - shareware

Pro tento program není problém stahovat jak jednotlivé stránky, tak dokonce celé weby. V offline režimu v nich pak můžete vyhledávat, prohlížet a procházet adresářovou strukturou. Program napomáhá i rychlejšímu surfování, když jste on-line. Podporuje technologie: FTP, Java a VB skripty, CSS, Macromedia Flash, XML/XSL/DTD, TOC, Acrobat, RealMedia, Cookies a různé proxy servery.

● Stahujte na *http://www.zylox.com/ download/oc_setup.exe* (3.4 MB).

Offline Explorer 3.2 Build 1733 - shareware

Po připojení automaticky stáhne předem nadefinované stránky a opět se odpojí. Nemusíte kontrolovat jednotlivé impulsy za připojení a je tedy vhodný zejména pro modemisty. Vestavěný HTTP server umožňuje sdílení stáhnutých stránek na intranetu. Stahování HTTPS, MMS a RTSP je podporováno jen v profesionální verzi. Samozřejmostí je nastavení, do jaké úrovně má program data stahovat.

● Stahujte na *http://www.metapro ducts.com/download/oesetup.exe* (1.9 MB).

Super Boot 3.1 - shareware

Automaticky stahuje vaše stránky pro offline prohlížení. Díky jedinečné technologii vypadají zkopírované stránky stejně jako jejich on-line originály. Program je velmi rychlý s intuitivním ovládáním. Navíc podporuje filtry pro ukládání podle několika parametrů. Bezplatná zkušební verze je omezená na stažení 100 souborů v rámci jedné relace, nelze minimalizovat do tray lišty a není možné ji používat z příkazové řádky.

● Stahujte na *http://www.sparkle ware.com/prog/sb.exe* (704 kB).

BlackWidow 4.4 - shareware

Velmi jednoduchý program nejen pro offline prohlížení. Jeho funkce se může hodit většině uživatelů internetu. Disponuje skenováním stránek, mapovacím nástrojem a navíc si s ním můžete vytvořit jednoduchý profil struktury webu. Navíc, díky zabudovanému filtru můžete stahovat jen soubory, které chcete (GIF, JPG, AVI, HTML soubory...). Dokáže také navázat na přerušené stahování.

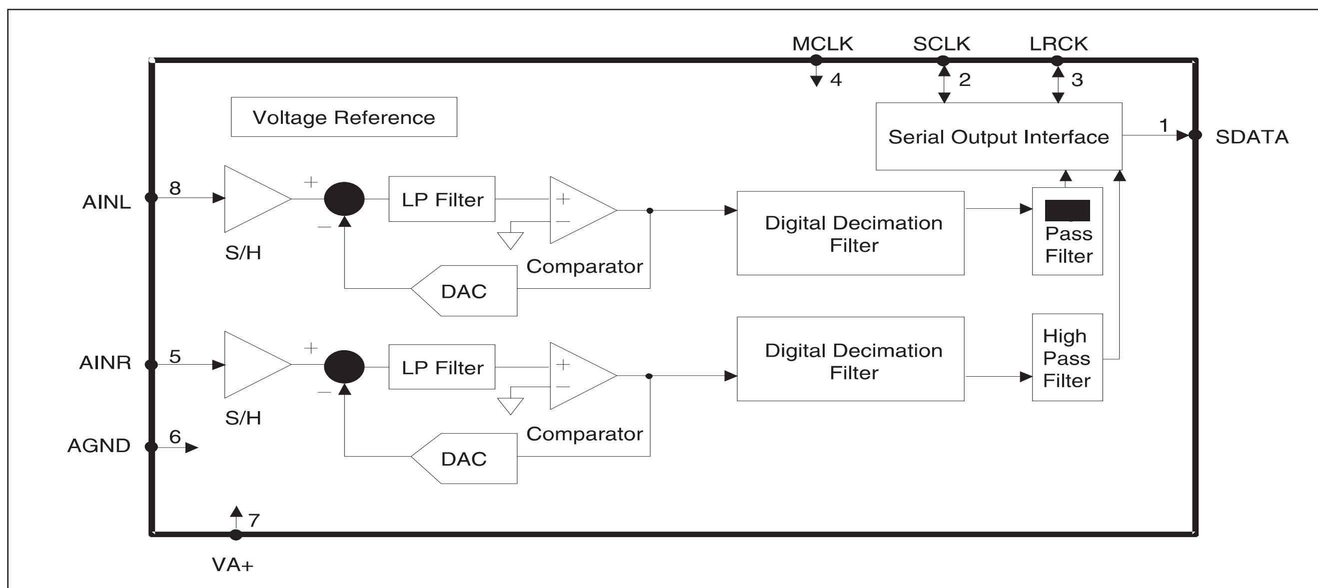
● Stahujte na *http://softbytelabs.com/ Downloads/BlackWidow* Setup.exe (2.5 MB).

Leech 4.1.6 - shareware

Prográmek má za úkol kompletní download celého webu na lokální disk. Jde o dalšího zástupce, jenž nenabízí nic nového oproti konkurenci. Umožňuje určit, jak velké soubory se mají stahovat, a úroveň hloubky stránek.

Pokračování na straně 27

Nízkofrekvenční A/D převodník



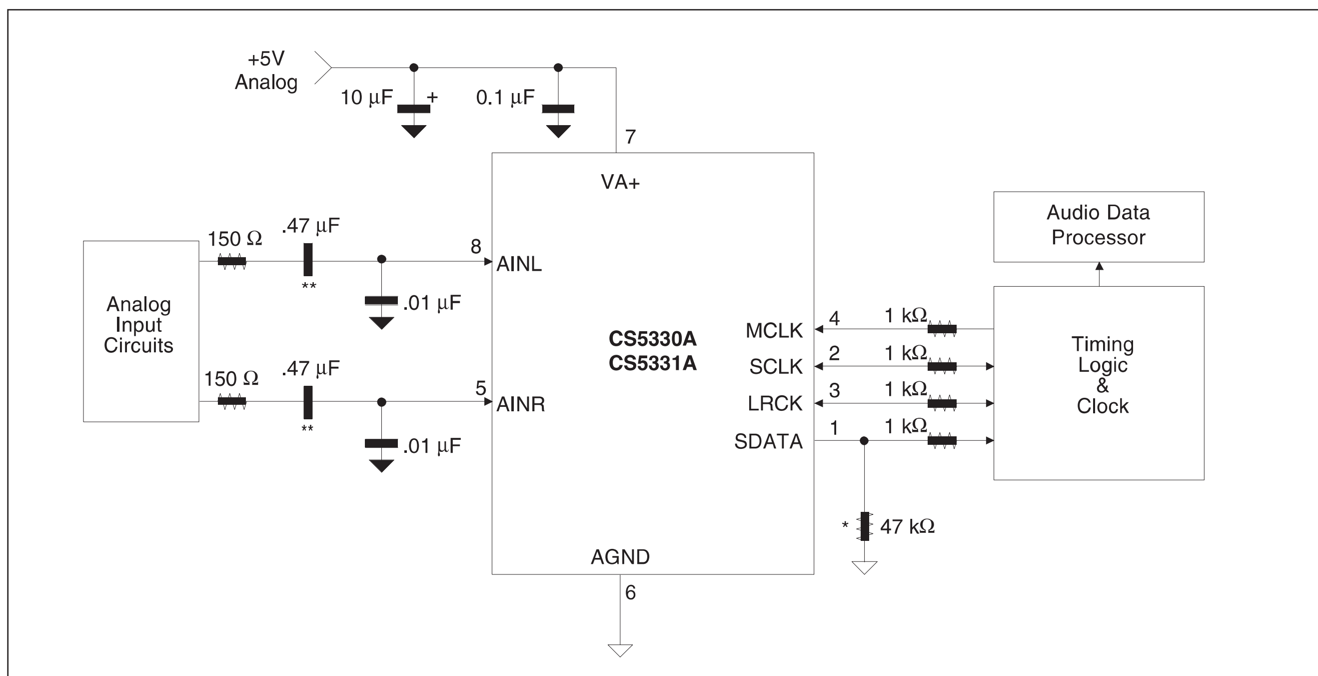
Obr. 1. Blokové zapojení obvodu CS5331A

V poslední době se značně rozmáhá digitální zpracování zvuku, a to nejen v profesionální studiové praxi, ale již i v běžné domácí hifi technice. Pro zájemce o praktické experimenty v tomto oboru dnes přinášíme návod na konstrukci velmi jednoduchého stereofonního A/D převodníku. Je zhotoven na bázi obvodu CS5331 od firmy CRYSTAL, divize Cirrus Logic, jednoho z předních protagonistů digitálních technologií. Blokové zapojení obvodu je na obr. 1, doporučené zapojení podle výrobce na obr. 2.

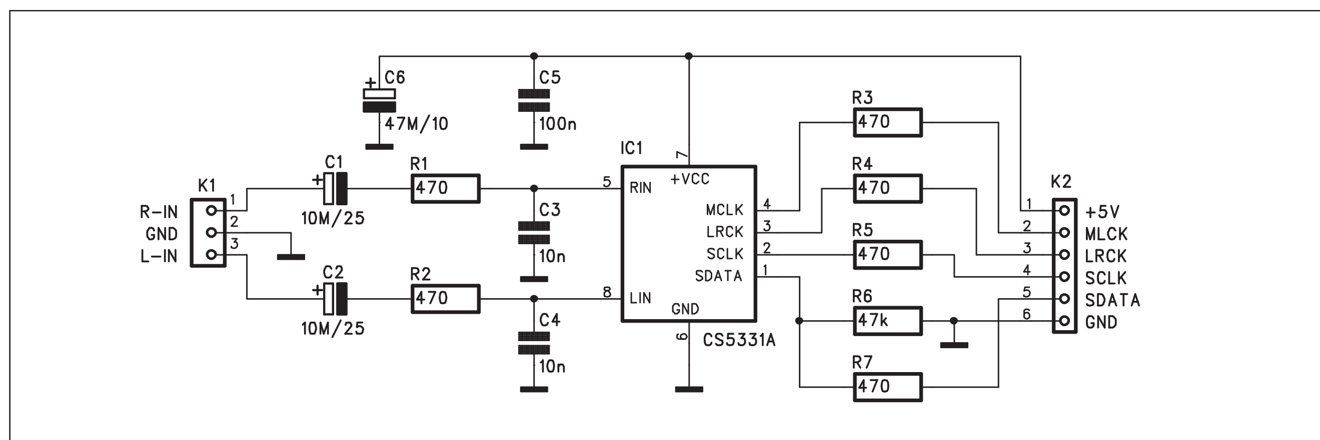
Popis

Schéma zapojení převodníku je na obr. 3. Díky použití obvodu CS5331A s vysokým stupněm integrace vyžaduje zapojení pouze naprosté minimum externích součástek.

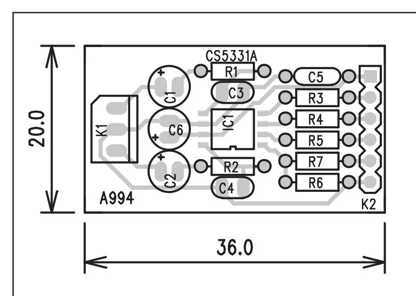
Vstup nízkofrekvenčního signálu je na konektoru K1. Přes oddělovací kondenzátory C1 a C2 je signál přiveden na vstupy A/D převodníku IC1. Kondenzátory C3 a C4 filtrují rušení vyššími kmitočty. Digitální datový výstup je na vývodu 1 (SDATA). Výstupy SCLK a LRCK mohou být jak



Obr. 2. Doporučené zapojení obvodu CS5331A



Obr. 3. Schéma zapojení převodníku



Obr. 4. Rozložení součástek na desce převodníku

LRCK (kHz)	MCLK (MHz)		
	256x	384x	512x
32	8.1920	12.2880	16.3840
44	11.2896	16.9344	22.5792
48	12.2880	18.4320	24.5760

Tab. 1. Kmitočty MCLK pro typické vzorkovací frekvence.

Seznam součástek

A99994

R1-5, R7 . . . . 470 Ω
R6 . . . . 47 kΩ

C1-2 . . . . 10 μF/25 V
C6. . . . . 47 μF/10 V
C3-4 . . . . 10 nF
C5. . . . . 100 nF

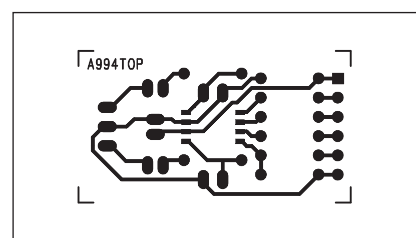
IC1 . . . . CS5331A

K2 . . . . PHD-6
K1 . . . . PSH03-VERT

výstupní - řídicí (při režimu Master), tak vstupní při režimu Slave. V tabulce 1 jsou uvedeny typické kmitočty pro jednotlivé vzorkovací frekvence.

Stavba

Modul převodníku je zhotoven na jednostranné desce s plošnými spoji o rozměrech 20 x 36 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 4, obrazec desky spojů ze strany spojů je na obr. 5. Obvod CS5331A je dodáván pouze v pouzdru SOIC8 pro povrchovou montáž, takže pájení vyžaduje trochu trpělivosti a hlavně páječku s tenkým hrotem. Jinak je stavba modulu velmi jednoduchou záležitostí.



Obr. 5. Obrazec desky spojů převodníku (strana TOP)

Závěr

Popsaná konstrukce ukazuje možnosti moderních integrovaných A/D převodníků při zpracování a převodech analogového nf signálu na digitální.

Google zarazil obchodování s Gmail konty

Po několika měsících zkušebního provozu omezuje Google obchodování s tzv. pozvánkami k testování gigabajtového freemailu Gmail.

Každý majitel účtu Gmail dostane po nějaké době jednu či více pozvánek, které může udat a nový majitel si zřídit schránku na Gmailu také. Pozvánky se však staly výnosným obchodním artiklem, kdy se prodávaly například na eBay za desítky dolarů. Google sice před několika týdny aukční síně zaplavil vlastními pozvánkami, aby cenu stávajících snížil, to však pomohlo jen dočasně.

Nyní Google přichází se změnou licenčních ujednání, do kterých přibyl bod, který zakazuje prodej pozvánek. V případě porušení hrozí majiteli až zrušení konta.

Otázkou zůstává, jak Google pozná, které pozvánky byly udány čestně a které prodány.

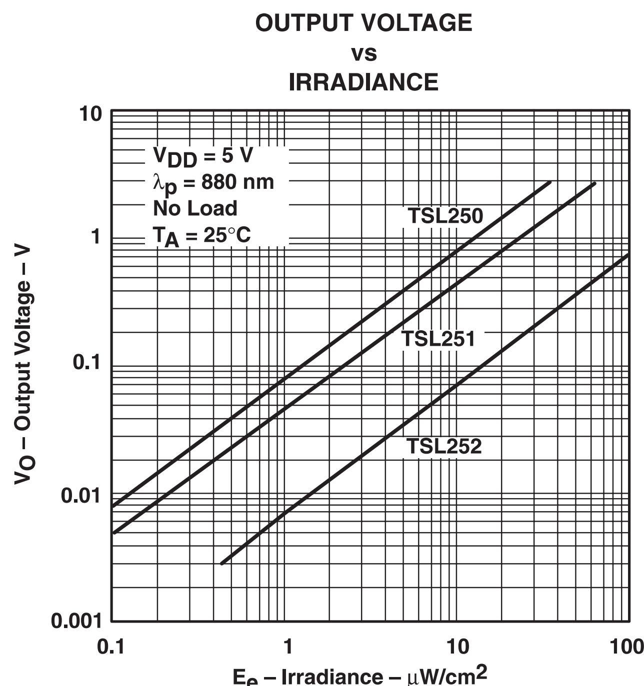
Zdroj: ZDNet

Převodník světlo-napětí

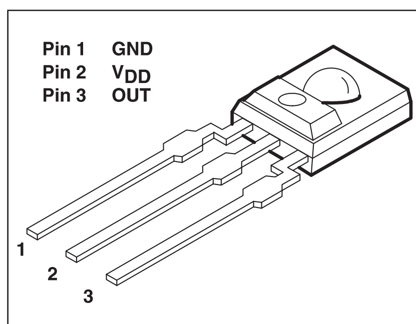
Konstrukce modulu převodníku světlo-napětí je založena na optickém snímači řady TSL25x firmy Texas Instruments. Tyto snímače se dodávají ve třech řadách s různou citlivostí - TSL250, 251 a 252. Jejich charakteristické citlivosti jsou uvedeny v grafu na obr. 1. Zapojení vývodů obvodu TSL25x je na obr. 2.

Popis

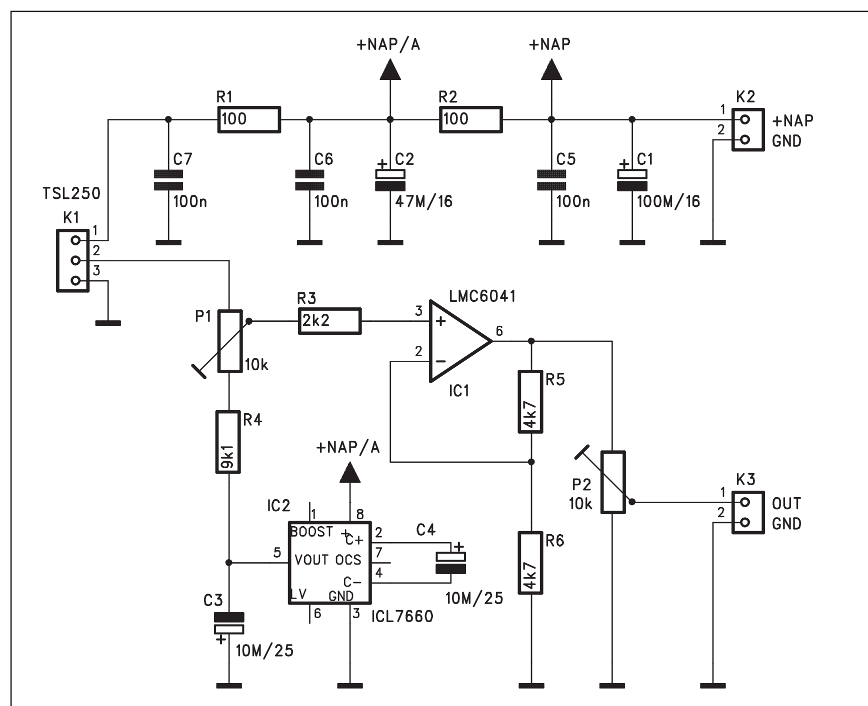
Schéma zapojení převodníku je na obr. 3. Signál ze snímače TSL250, připojeného konektorem K1, je přiveden na trimr P1. Opačný vývod trimru je napájen záporným napětím, generovaným obvodem IC2. Z běžce trimru je napětí přivedeno na operační zesilovač LMC6041 (IC1). Jeho zesílení, dané odpory R5 a R6 je 2. Výstupní napětí je nastavitelné trimrem P2. Obvod je napájen z externího zdroje +5 V. Trimrem P1 nastavíme výstupní napětí na 0 V při nulovém osvětlení (ve tmě). Trimrem P2 nastavíme citlivost převodníku (poměr osvětlení/výstupní napětí).



Obr. 1. Charakteristické citlivosti snímačů řady TSL25x



Obr. 2. Zapojení vývodů obvodu TSL25x



Obr. 3. Schéma zapojení převodníku světlo-napětí

Seznam součástek

A99983

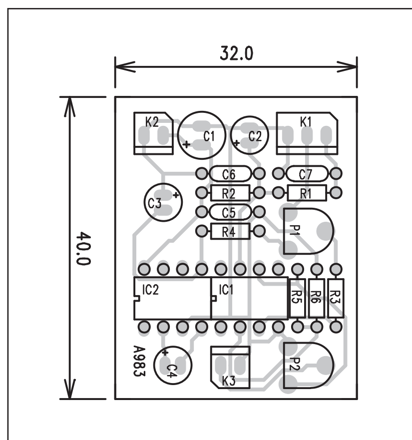
R1-2	100 Ω
R3	2,2 kΩ
R4	9,1 kΩ
R5-6	4,7 kΩ
C1	100 µF/16 V
C2	47 µF/16 V
C3-4	10 µF/25 V
C5-7	100 nF
IC2	ICL7660
IC1	LMC6041
P1-2	PT6-H/10 kΩ
K2-3	PSH02-VERT
K1	PSH03-VERT

Stavba

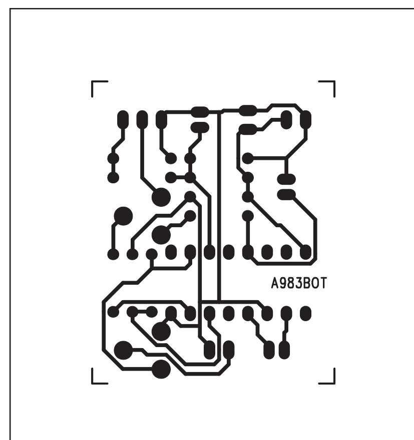
Převodník je zhotoven na jednostranné desce s plošnými spoji o rozměrech 32 x 40 mm. Rozložení součástek na desce spojů je na obr. 4, obrazec desky spojů ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 5. Stavba převodníku je velmi jednoduchá a při pečlivé práci by měl fungovat na první zapojení.

Závěr

Popsaný převodník je použitelný v řadě aplikací v měřicí a regulační technice. Modul můžeme použít i jako součást komplexních řídicích systémů.



Obr. 4. Rozložení součástek na desce převodníku



Obr. 5. Obrazec desky spojů převodníku (strana BOTTOM)

Panasonic CF-R3, japonská mobilní perla

Lehoučký mininotebook s Windows a velmi dlouhou výdrží na baterie je možná snem nejednoho počítačového nadšence, který chce být za každou cenu mobilní. Panasonic CF-R3 tyto nároky přesně splňuje a přináší nejen hmotnost těsně pod 1 kg a slušný výkon procesoru Pentium M, ale především mnohahodinový provoz na baterie.

Ultrapřenosné notebooky najdeme i v Evropě, a to hned v několika provedeních různých výrobců. Představy o velmi lehkém mininotebooku se ovšem v Evropě, Japonsku a dalších asijských zemích dost liší a v naší malinké středoevropské republice tak jako tak nic podobného mininotebooku Panasonic CF-R3 zatím nenajdeme. Vylepšený nástupce modelové řady Panasonic CF-R2 nově nabízí o něco výkonnější procesor, ještě delší provoz na baterie a navrch ještě jeden port USB.

Upřímně řečeno, mininotebook Panasonic CF-R3 by patrně nesplnil očekávání evropských a už vůbec ne českých uživatelů, kteří většinou chtějí za málo peněz výkonné mobilní zařízení vybavené vším potřebným pro každodenní práci. Ostatně můžete být v klidu, neboť model CF-R3 se v Evropě ani v ČR neprodává a s největší pravděpodobností se ani nikdy prodávat nebude. V Japonsku jsou však podobné mininotebooky velmi oblíbené a prozaicky řečeno, případní zájemci si mohou dovolit takový notebook koupit. Panasonic CF-R3 je totiž jedním z nejzajímavějších mininotebooků na japonském trhu a díky své hmotnosti 990 gramů patří i mezi nejlehčí současné mini a subnotebooky pracující s operačním systémem Windows.

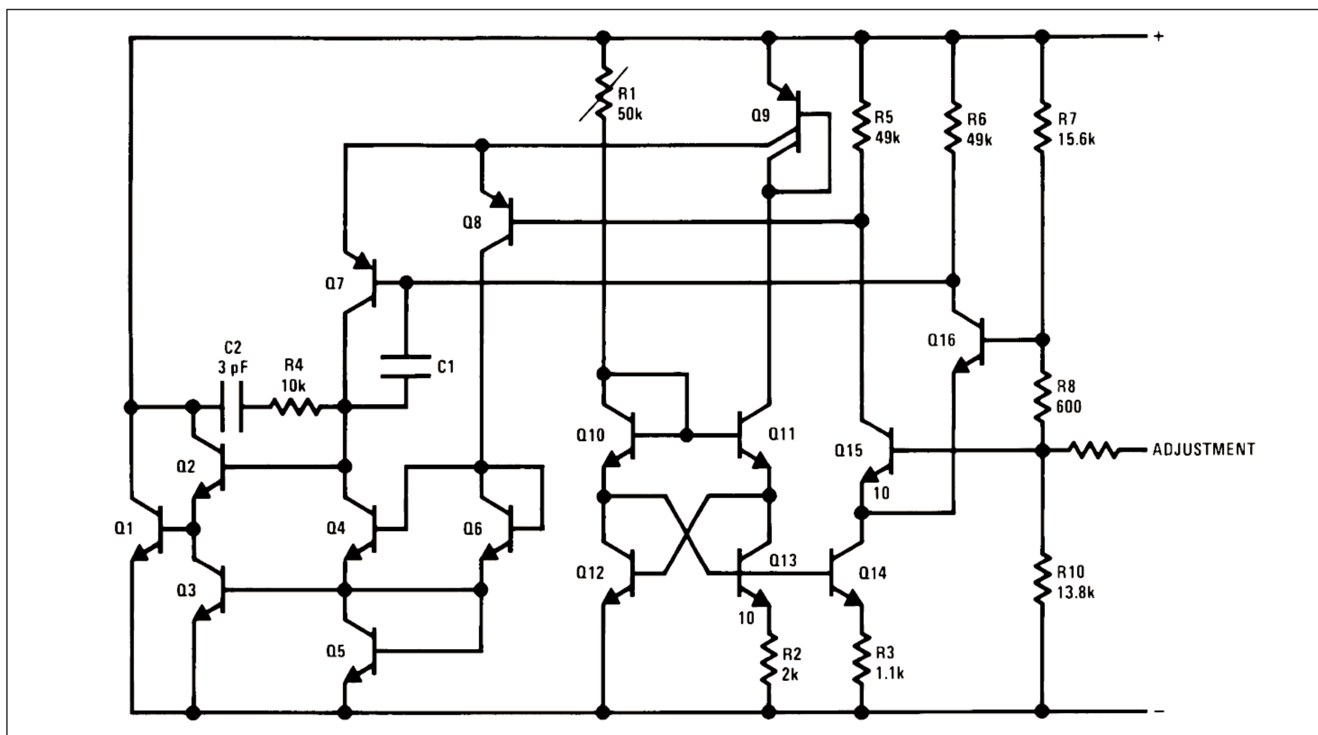
Od předchozí modelové řady CF-R2 se model CF-R3 liší trochu jinými rozměry, jiným procesorem a především prodlouženou výdrží na baterie. Společnost Dynamism, která Panasonic CF-R3 dováží do USA, na svých webových stránkách uvádí více než osmihodinový provoz na standardní baterii. Bylo by to sice krásné, ale zase tak moc bych tomu nevěřil, neboť reálné doba provozu bývá obvykle podstatně jiná než převzaté firemní údaje. Procesor Intel Pentium M (zcela jistě se jedná o variantu ULV) s taktem 1,1 GHz je o 100 MHz rychlejší než 1 GHz CPU stejného typu v modelu CF-R2 a má téměř stejnou spotřebu - je ovšem možné, že model CF-R3 má vzhledem ke svým odlišným rozměrům a větší tloušťce baterii s vyšší kapacitou než model CF-R2. I původně udávaných pět hodin provozu u staršího modelu CF-R2 je však u podobných mininotebooků nadprůměrné číslo.

Standardně osazených 256 MB DDR SDRAM můžete rozšířit až na 768 MB (cena zhruba 300 USD), upgrade na 512 MB přijde na cca 160 USD. Pevný disk notebooku podle všeho upgradovat nelze a z jeho kapacity 60 GB musíte povinně obětovat minimálně 3 GB pro systémové funkce operačního systému. 10,4 palcový TFT displej má rozlišení 1024 x 768 bodů. Grafická karta s čipem Silicon Motion Lynx 3DM využívá až 64 MB sdílené operační paměti a na víc než na kancelářské aplikace se příliš nehodí. Panasonic CF-R3 má mimo klasického 56K modemu a ethernetové karty též vestavěnou WiFi kartu standardu IEEE 802.11b/g, nechybí ani slot pro paměťové karty Secure Digital a slot PCMCIA. Zajímavé je také kruhové polohovací zařízení nazývané u notebooků Panasonic WheelPad, na jehož okrajích najdeme mio jiné i tlačítka pro pohodlný scrolling obsahu stránek a dokumentů. Ostatní hardware mininotebooku je prakticky stejný jako u předchozí řady CF-R2, model CF-R3 má však navíc jeden port USB V2.0.



"Americká" cena nového modelu CF-R3 je podobná jako byla původní cena řady CF-R2. Konfiguraci s anglickými Windows XP Professional a anglickou klávesnicí prodává v USA společnost Dynamism za 2 699 USD. K dostání jsou i náhradní akumulátory za 299 USD a pochopitelně i řada dalšího běžného příslušenství v čele s externí kombinovanou optickou mechanikou.

Převodník teplota-napětí



Obr. 1. Vnitřní zapojení obvodu LM335

Měření teploty je jedním z nejčastěji řešených problémů v měřicí a regulační technice. Existuje řada integrovaných převodníků, které tento problém pomáhají řešit. Mezi nejběžnější patří obvod LM335. K jeho přednostem patří lineární závislost výstupního napětí na teplotě s konstantou 10 mV/°K a teplotní rozsah od -40 °C do +100 °C. Obvod se dodává mimo jiné i v pouzdru TO-92. Vnitřní zapojení LM335 je na obr. 1.

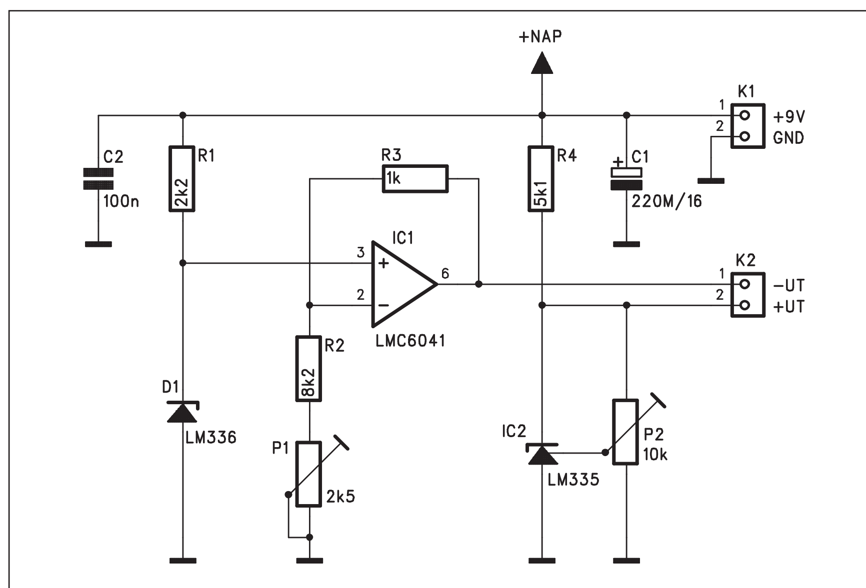
Popis

Schéma zapojení převodníku je na obr. 2. Jako teplotní snímač je použit výše zmíněny obvod LM335 (IC2). Proud snímačem je dán odporem R4, připojeným na napájecí napětí +9 V. Trimrem P2 se převodník kalibruje na výstupní napětí 2,982 V při teplotě okolí +25 °C. Aby bylo výstupní napětí 0 V při teplotě okolí 0 °C, musí být druhý výstup (-UT) na konektoru K2 na potenciálu +2,7315 V. To zajišťuje teplotně kompenzovaná referenční dioda LM336-2,5 (D1) s operačním zesilovačem LMC6041 (IC1). Referenční výstupní napětí -UT 2,7315 V se nastaví trimrem P1.

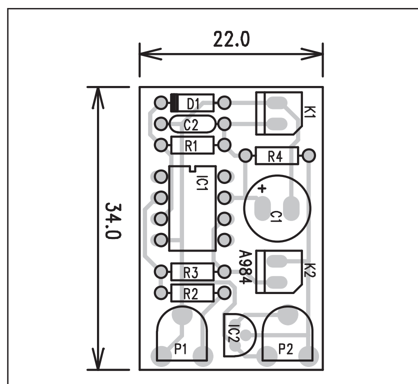
Obvod je napájen stabilizovaným napětím +9 V, přivedeným na konektor K1.

Stavba

Obvod převodníku je zhotoven na jednostranné desce s plošnými spoji o rozměrech 22 x 34 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 3, obrazec desky spojů ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 4. Po osazení a zapájení součástek desku pečlivě prohlédneme a odstraníme případné závady. Připojíme napájecí napětí a trimrem P1 nastavíme na výstupu

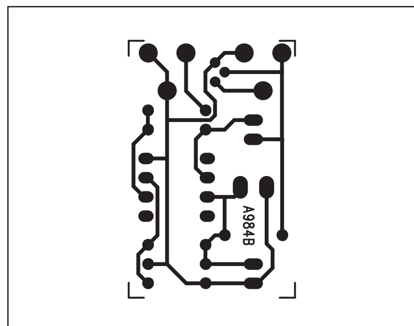


Obr. 2. Schéma zapojení převodníku teplota-napětí



Obr. 3. Rozložení součástek na desce převodníku

-UT (K2) napětí 2,7315 V. Pro kalibraci teplotního čidla ohřejeme obvod IC2 na teplotu 25 °C a trimrem P2 nastavíme na výstupu +UT (K2) napětí 2,982 V. Potom napětí na konektoru K2 (-UT a +UT) odpovídá +10 mV/°C.



Obr. 4. Obrazec desky spojů převodníku (strana BOTTOM)

Při 0° C je tedy výstupní napětí 0 V, pro 25 °C 250 mV.

Závěr

Popsaný převodník využívá kalibrovaný teplotní snímač LM335 s úpravou výstupních úrovní pro nulové napětí při teplotě 0 °C. To usnadňuje připojení dalších zařízení (teploměry apod.), které již nemusí přepočítávat napětí ze snímače.

Seznam součástek

A99984

R1	2,2 kΩ
R2	8,2 kΩ
R3	1 kΩ
R4	5,1 kΩ
C1	220 μF/16 V
C2	100 nF
IC2	LM335
D1	LM336
IC1	LMC6041
P1	PT6-H/2,5 kΩ
P2	PT6-H/10 kΩ
K1-2	PSH02-VERT

Palivové články do PDA a mobilů?

Společnost Toshiba je jednou z prvních společností, která pro vybrané produkty nabízí jako alternativní napájení palivové články. I v České republice by měli mít vážní zájemci o tuto technologii možnost v dostupné době získat notebook s tímto pohonem.

Problémem se však může stát způsob, jakým lze získat spalované médium. Například u našich sousedů v Německu lze náplň do palivových článků získat zatím jen v lékárnách.

Ještě menší než jste čekali

Toshiba však neusíná na vavřínech a nedávno pokročila ve vývoji tohoto druhu napájecího zařízení o další krok. Velkým problémem totiž bylo vytvoření dostatečně malého a zároveň výkonného palivového článku, který by mohl být využit v PDA či ještě menších mobilních telefonech nebo MP3 přehrávačích.

Celé zařízení, které využívá technologii direct methanol fuel cell (DMCF) je zatím ve fázi prototypu. Jeho rozměry jsou 22 x 56 x 9 mm a váha včetně plné nádržky 8,5 gramu. Podle společnosti Toshiba je novinka schopna vydávat 100 miliwattů po dobu 20 hodin na jednu náplň. Tento palivový článek je přitom o přibližně polovinu menší než ten, který firma představila před tři čtvrtě rokem. Ten však na druhou stranu zvládne poskytovat 1 Watt energie.

Jak to funguje

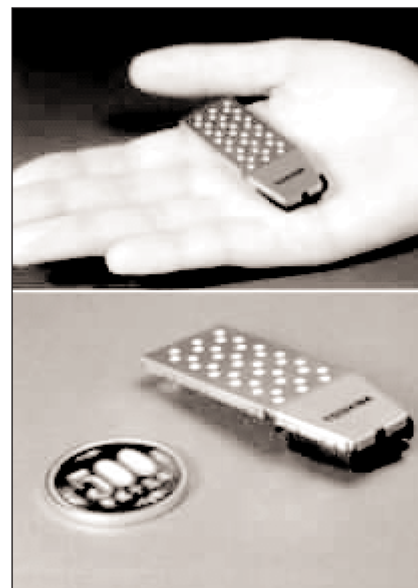
Klasická DMCF technologie využívá k vytváření elektrické energie reakci methanolu a kyslíku. Tyto dvě látky jsou každá na jedné straně článku. Při reakci vzniká elektrický proud, oxid uhličitý a voda.

V současnosti využívaná technologie methanolových palivových článků ke spojení obou látek miniaturní pumpu. Avšak novinka se již může chlubit systémem nazvaným "passive fuel supply system", který využívá nápad ve vytvoření kombinace vody a methanolu, v poměru 9:1. Právě on je jedním z faktorů, který umožnil zmenšit palivový článek.

Dostupnost

Ačkoliv se jedná první prototyp, Toshiba tvrdí, že je schopna začít vyrábět tato zařízení již příští rok. Avšak zatím není schopna určit jeho cenu. Ta by se však neměla pohybovat výrazně výše v poměru k ceně u současných akumulátorů. Možná, že se tak již příští rok dočkáme prvních PDA, digitálních fotoaparátů a dalších zařízení, které místo připojení k elektrické zásuvce budeme krmit methanolem.

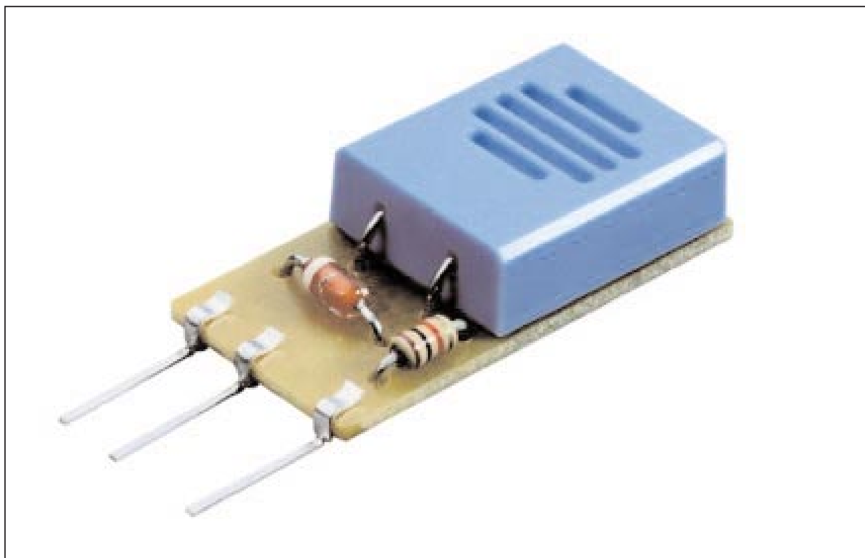
Literatura: www.technet.cz
Roman Všetečka



Převodník vlhkost vzduchu-napětí

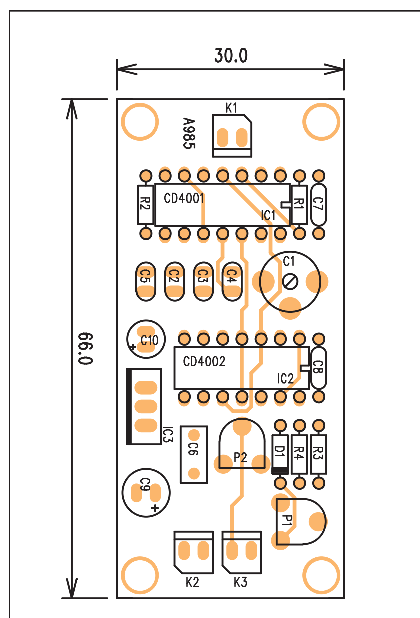
Také měření vlhkosti vzduchu patří zejména v systémech klimatizace k základním úkolům. Na rozdíl od senzorů světla nebo teploty je měření vlhkosti vzduchu trochu komplikovanější. Čidla vlhkosti pracují na několika principech. Výstupem, závislým na vlhkosti vzduchu, může být změna impedance nebo kapacity. Čidlo se změnou impedance je na obr. 1. Tento typ dodává například firmy Conrad. V tomto provedení je čidlo navíc osazeno i kompenzací okolní teploty, neboť vlastnosti čidla jsou závislé i na okolní teplotě. Pro jednodušší aplikace však vystačíme i s provedením bez teplotní kompenzace.

Popisované zapojení pracuje s kapacitním snímačem se jmenovitou kapacitou 120 pF.

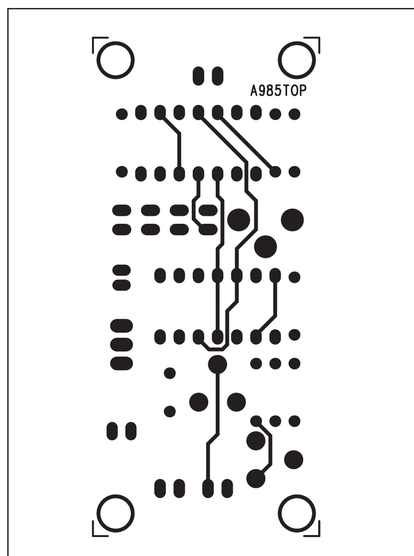


Obr. 1. Ukázka čidla vlhkosti s integrovanou teplotní kompenzací (Conrad Electronic)

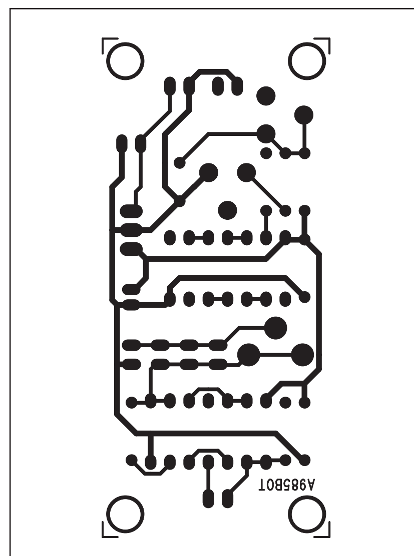
Obr. 2. Schéma zapojení převodníku vlhkost vzduchu-napětí



Obr. 3. Rozložení součástek na desce převodníku



Obr. 4. Obrazec desky spojů převodníku (strana TOP)



Obr. 5. Obrazec desky spojů převodníku (strana BOTTOM)

Seznam součástek

A99985

R1-2	470 kΩ
R3	820 kΩ
R4	4,7 kΩ
C1	3-40 pF
C9	100 μF/16 V
C10	22 μF/25 V
C2-3	47 pF
C4	22 pF
C5	68 pF
C6	220 nF
C7-8	100 nF
IC1	CD4001
IC2	CD4002
IC3	7806
D1	BAT43
P1	PT6-H/10 kΩ
P2	PT6-H/5 kΩ
K1-3	PSH02-VERT

Popis

Schéma zapojení převodníku vlhkost vzduchu-napětí je na obr. 2. Základem obvodu je dvojice astabilních multivibrátorů s obvody IC1A až IC1D. Kmitočet obvodu IC1A, IC1B je dán kapacitou snímače vlhkosti, připojeného konektorem K1. Kmitočet druhého multivibrátoru je dán paralelní kombinací kondenzátorů C2, C3, C4 a kondenzátorového trimru C1. Oba kmitočty jsou porovnávány dvojicí čtyřvstupových hradel NOR (IC2a a IC2B). Výstupy obou hradel jsou přes diodu D1 a trimr P1 přivedeny na kondenzátor C6. Výstupní napětí je odebíráno z běžce potenciometru P2, připojeného přes odpor R4 na filtrační kondenzátor C6. Výstup je vyveden na konektor K3. Obvod je napájen stabilizovaným napětím +6 V z regulátoru IC3. Napájení převodníku je z externího zdroje konektorem K2 a může být v rozsahu od 9 do 15 V.

Stavba

Převodník je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 30 x 66 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 3, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 4, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 5. Zapojení obsahuje minimum součástek, tak by stavba neměla činit žádné problémy. Protože existuje více provedení vlhkostních čidel, je snímač připojen přes konektor K1. V případě použití jiného typu snímače (s jinou jmenovitou kapacitou) musíme upravit hodnoty kondenzátorů C2 až C4 tak, aby jejich kapacita byla o několik pF menší než kapacita čidla.

Obvod zkalibrujeme nejlépe srovnáním s jiným snímačem vlhkosti.

Závěr

Konstrukce snímače vlhkosti přes zdánlivou jednoduchost vyžaduje již určité zkušenosti, zejména při použití různých provedení čidel. Se sháněním čidel může být problém, protože tento typ snímače nebývá běžně v nabídkách firem dodávajících elektronické součástky. Berte tedy tuto konstrukci jako námět pro vlastní experimentování.

ZAJÍMAVOSTI

The Inquirer: Protipirátská ochrana Windows XP SP2 překonána

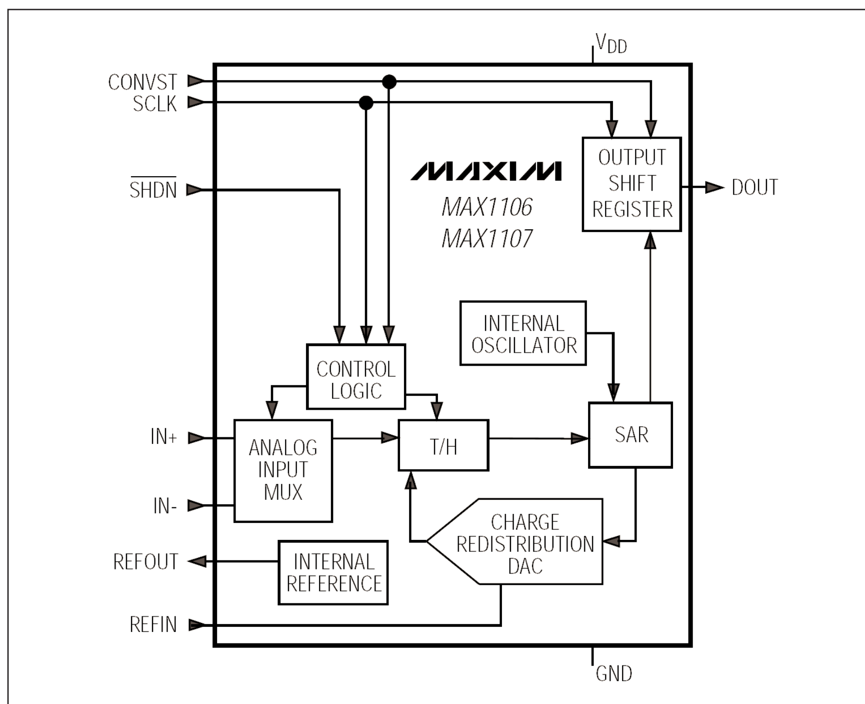
Podle informací serveru The Inquirer byla v minulých dnech zdolána protipirátská ochrana SP2 pro Windows XP. O jeho instalaci na nelegální systém se má postarat generátor registračních čísel pro operační systém. Druhý balík záplat pro Windows XP přitom ještě nevyšel a jeho vypuštění je očekáváno v červenci či srpnu tohoto roku.

Service Pack 2 měl, stejně jako předchozí balík záplat znemožnit instalaci na nelegální operační systémy Windows XP kontrolou jejich registračních čísel. U těch, která jsou na blacklistu Microsoftu, neměla být instalace dovolena. Podobně jako u předchozího SP se však podařilo ochranu obejít.

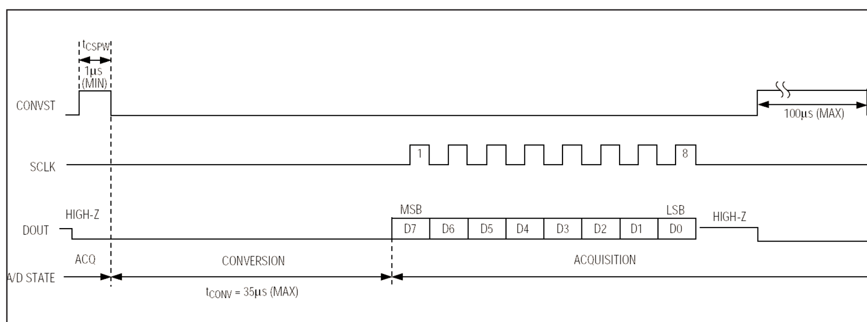
Zdroj: The Inquirer

Jednoduchý A/D převodník pro PC

Pokud používáme osobní počítač nejen na hry nebo běžné aplikace, ale využíváme ho též k řízení a sběru dat, potřebujeme často zajistit převod nějakého analogového signálu na číslicový, který je počítač schopen zpracovat. Pokud potřebujeme pouze jeden analogový vstup, nabízí se možnost použití následujícího A/D převodníku. Ten je založen na jednoduchém osmibitovém A/D převodníku firmy MAXIM typu MAX1106/1107. Obvod se dodává v dvojím provedení, MAX1106 pro napájení 2,5 až 3,6 V a MAX1107 pro 4,5 až 5,5 V. Obvod se vyznačuje minimální spotřebou 96 μA při vzorkovacím kmitočtu 25 ksps a pouze 0,5 μA při klidovém režimu. Vstupní napětí je v rozsahu od 0 V do VDD (napájení).



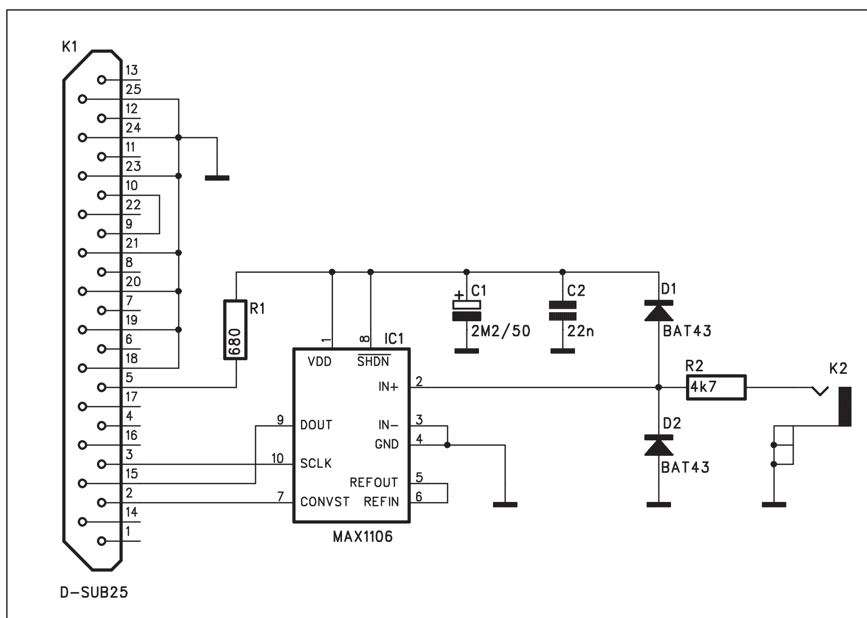
Obr. 1. Blokové zapojení A/D převodníku MAX1106/1107



Obr. 2. Časový diagram převodu

Popis

Schéma zapojení A/D převodníku je na obr. 3. Obvod je napájen z paralelního portu počítače (vývod 5) přes odpor R1. Napájení je filtrováno dvojicí kondenzátorů C1 a C2. Obvod IC1 využívá interní referenční napětí. Signálový vstup je na konektoru cinch (K1). Za vstupním odporem R2 je dvojice diod D1 a D2, chránících vstup převodníku proti přepětí. Datový výstup (DOUT) je vyveden na vstup 15 konektoru K1. Hodinový signál z PC (SCLK) je z vývodu 3 konektoru přiveden na vstup IC1. Začátek převodu

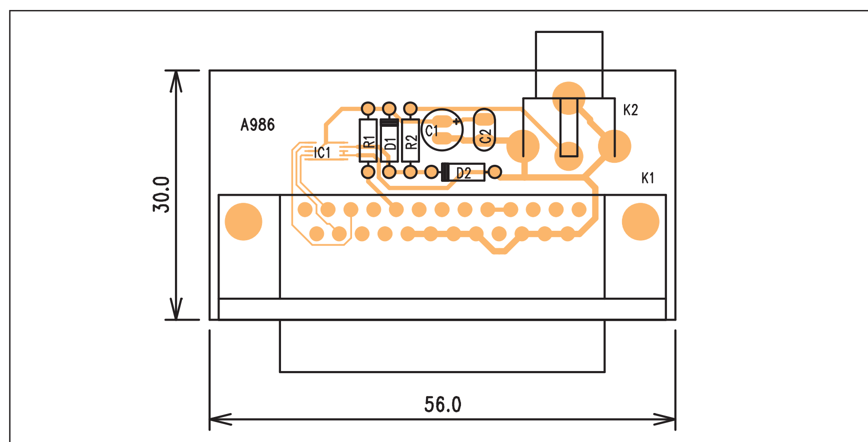


Seznam součástek

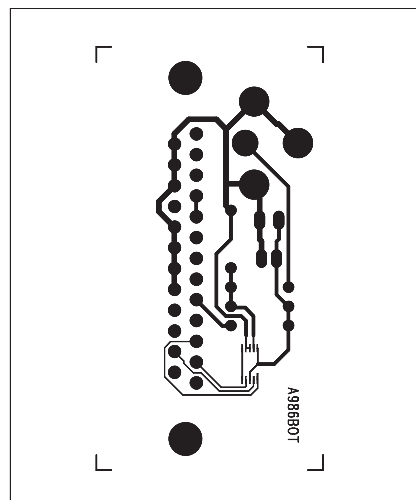
A99986

R1	680 Ω
R2	4,7 kΩ
C1	2,2 µF/50 V
C2	22 nF
IC1	MAX1106
D1-2	BAT43
K1	D-SUB25
K2	CP560

Obr. 3. Schéma zapojení A/D převodníkupro PC



Obr. 4. Rozložení součástek na desce převodníku pro PC



Obr. 5. Obrazec desky spojů převodníku (strana BOTTOM)

se startuje krátkým (minimum 1 μs) kladným impulsem na vstup CONVST IC1.

Pro obsluhu A/D převodníku pod operačními systémy WIN95/98/Me je třeba napsat obslužný program.

Stavba

Konstrukce převodníku je díky minimu součástek velmi jednoduchá. Jediný problém může být osazení A/D převodníku MAX1106/1107, protože se dodává pouze v pouzdře Micro Max pro povrchovou montáž s roztečí vývodů 0,5 mm.

Převodník je zhotoven na jednostranné desce s plošnými spoji o rozměrech 30 x 56 mm. Rozložení součástek na desce spojů je na obr. 4, obrazec desky spojů ze strany součástek (BOTTOM) je na obr. 5.

Závěr

Popsaný převodník je konstrukčně velmi nenáročný. Celá deska je připájena přímo na 25vývodový D-SUB konektor pro paralelní port. Analogový vstup se připojuje konektorem cinch.

Laser do kapsy: miniaturní videoprojektory v noteboocích

Light Blue Optics vyvinulo malé projektory bez lampy. Vědci z univerzity v Cambridge měli pomoci při vývoji nových miniaturních projektorů. Namísto běžné optiky a velmi citlivé lampy je zde použit hologram a laserová technika. Tato vpravdě revoluční technologie má být natolik úsporná co do místa i energie, že ji lze integrovat i do notebooků!

Projektor ve víku notebooku?

U běžných digitálních projektorů je malý obraz na průhledném mikrodispleji prosvětlen silnou lampou a promítán přes zvětšovací čočku silnou lampou na stěnu. Případně, jako u moderních čipů DLP firmy Texas Instruments, je osvětlován čip se sestavou mikrozrcadel a výsledný obraz prochází optikou, aby docílil patřičného výsledku.

Projekční technika z laboratoře Light Blue Optics pracuje zcela jinak: zde je použit dvourozměrný hologram na průhledném mikrodispleji a prosvícen laserem, jenž běžné světlo nakonec láme a dělí tak, že vznikne - bez potřeby další optiky - finální obraz přímo na stěně.

Díky využité vlastnosti, respektive (ne)schopnosti lidského vidění má být použitím triku, který díky rychlému zobrazení obrazu dokáže ošálit lidský zrak, tato technologie schopna docílit iluze zobrazení videa a obrazu. Variace ovlivňují vnímání více nežli šum v obraze, což využívá právě speciální projekční technika Light Blue Optics.

Zatím je tato technologie z Anglie ve vývoji. Nicméně během dvou až pěti let by prý mohlo či mělo být možné vyrobit kapesní projektor pro každého, alespoň podle citace magazínu Technology Review. Technologie byla již představena v květnu na sympóziu Society for Information Display (SID) International Symposium 2004 v Seattlu, samotná webová adresa Light Blue Optics však zatím žádné údaje k této nadmíru zajímavé technologii neskýtá.

Poznámka redakce

Buď velká kachna nebo průlomová technologie. Co z toho, to se dozvíme už brzy. A nebo také nikdy. V případě prvém, ve který spíše doufáme, je pořád ještě možné, že se ukáže daná technologie z nejrůznějších důvodů neschopná přežití. Na druhé straně, pokud by se realizovala naše sázka na cca 10 procent, které realizování této novinky dáváme, byl by to skutečný průlom ve vnímání virtuálního světa. Možnost promítnout si obraz na libovolnou stěnu či plochu, s příkonem menším než má současný displej - a s plným nebo ještě vyšším rozlišením dnešních obrazovek, tato technologie by měla opravdu šanci změnit svět zobrazení, jak jej známe dnes. Stačí si představit mobilní telefon, který by byl schopen na stěnu promítat video osoby, se kterou právě hovoříme... A tím spíše pak použití v ještě univerzálnějších noteboocích - prakticky jen naše fantazie je hranicí.

Literatura: www.notebooky.cz
Bohumil Hyánek

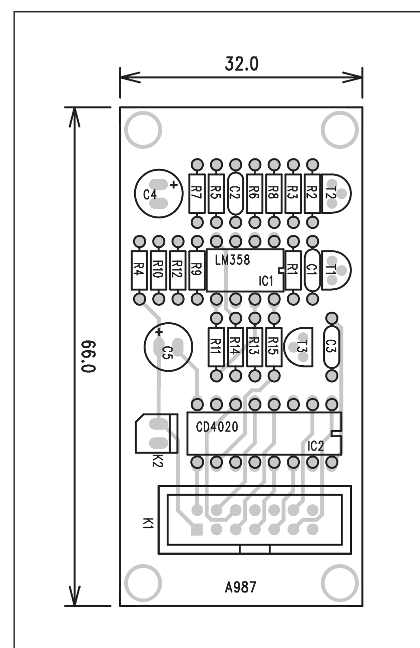
Generátor náhodných impulsů

Obr. 1. Schéma zapojení generátoru náhodných impulsů

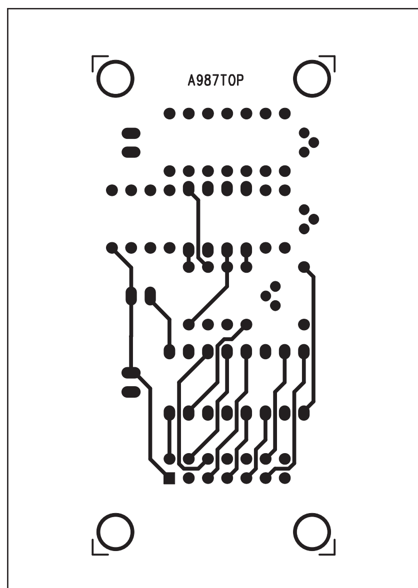
Při nejrůznějších měřeních v číslicové technice s výhodou využijeme generátor náhodných impulsů. Jednoduchá konstrukce tohoto generátoru bude popsána v následujícím příspěvku.

Popis

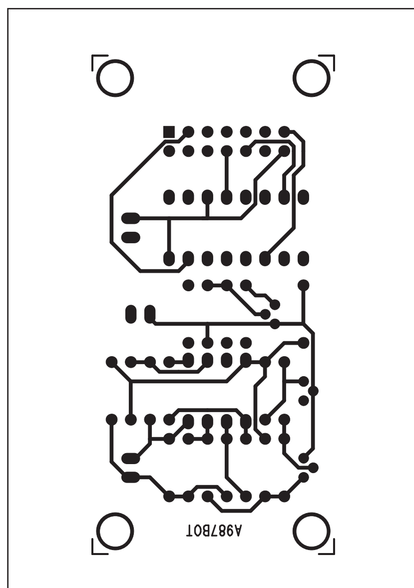
Schéma zapojení generátoru náhodných impulsů je na obr. 1. Základem obvodu je zdroj šumu, realizovaný přechodem E-B tranzistoru T1, polarizovaném v závěrném směru. Ten se chová jako Zenerova dioda s výrazným šumem. Střídavá složka (šum) je z emitoru T1 přes vazební kondenzátor C1 přivedena na vstup prvního zesilovacího stupně s tranzistorem T2. Zesílený signál je z jeho kolektoru přes další oddělovací kondenzátor C2 přiveden na neinvertující vstup operačního zesilovače IC1A. Střídavé zesílení tohoto stupně je dáno odpory R8, R6 a je přibližně 11. Na výstupu IC1A je zapojen další zesilovací stupeň s IC1B. Ten má zisk přibližně 100. Vzhledem k poměrně značnému celkovému zesílení všech stupňů je na výstupu IC1B již silně limitovaný (oříznutý) signál. Ten je ještě jednou zesílen tranzistorem T3. Na jeho kolektoru je již v podstatě signál obdélníkového průběhu s nepravidelnou



Obr. 2. Rozložení součástek na desce generátoru náhodných impulsů



Obr. 3. Obrazec desky spojů generátoru (strana TOP)



Obr. 4. Obrazec desky spojů generátoru (strana BOTTOM)

Seznam součástek

A99987

R1-2, R8, R10-12	1 MΩ
R7, R4-6	100 kΩ
R9, R13	10 kΩ
R3	47 kΩ
R14-15	5,6 kΩ
C4-5	100 μF/16 V
C1-3	100 nF
IC1	LM358
IC2	CD4020
T1-3	BC548
K1	MLW14
K2	PSH02-VERT

střídou. Ten je použit jako hodinový vstup obvodu MOS4020 (IC2). S každým impulsem dojde k překlopení výstupu Q1. Signál na Q1 je tedy velmi nepravidelný. Další výstupy (Q4 a výše) jsou již vždy děleny, takže střída signálu se postupně k vyšším výstupům srovnává a následující výstupní kmitočet je vždy poloviční.

Obvod je napájen z externího zdroje +9 V (například destičková baterie).

Stavba

Generátor je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 32 x 66 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 3, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 4. Zapojení je poměrně jednoduché, nemá žádné nastavovací prvky, takže při pečlivé práci by mělo fungovat na první zapojení.

Závěr

Popsaný generátor nalezne uplatnění při testování a oživování nejrůznějších digitálních zařízení. Vzhledem k minimální pořizovací ceně může být v dílně prakticky každého elektronika.

Mezistátní antispamová aliance chce zavařit všem spamerům

Denně se v prostředí internetu pohybuje několik miliard exemplářů nevyžádané pošty, či chcete-li spamu. To-to množství je přitom natolik veliké, že činí zhruba 60 % veškerého e-mailového provozu. To zatěžuje nejen počítačové sítě, ale způsobuje to i finanční ztrátu, když jsou například zaměstnanci nuceni část pracovní doby trávit mazáním nevyžádané pošty.

Nebezpečí skryté v poště

Stále větším problémem se přitom jeví fakt, že od propagace služeb a produktů se v nevyžádané poště objevuje čím dále tím více nebezpečný obsah. Takový druh spamu se snaží příjemce nalákat na podvod (tzv. nigerijský spam) nebo se mu pokouší uškodit prostřednictvím napadení jeho počítače či sítě, odkud může například získat hesla či čísla kreditních karet.

Většina spamů je sice vytvořena ve Spojených státech, ale v důsledku tamních represí se jejich distribuce přesunuje do pro spam příznivějších krajin. I to je jeden z důvodů, proč vznikla mezistátní dohoda o boji proti nevyžádané poště.

Společně proti spamu

Potírání velkých ryb v kalné vodě nevyžádané pošty je jedním z hlavních úkolů, které před sebou mají příslušné orgány Austrálie, Spojených států a Velké Británie. Tyto tři státy se totiž na začátku tohoto měsíce dohodly na mezinárodní spolupráci při boji se spamem.

I když, jak sami signatáři podotýkají, není možné od dohody očekávat žádné zázraky, lze předpokládat, že v rámci tohoto uskupení bude mnohem jednodušší znepříjemňovat spammerům život. Minimálně těm, kteří ke své ochraně využívají mezinárodní prostředí, aby nakladli co nejvíce překážek vyšetřujícím orgánům, které se snaží identifikovat.

Přibudou i další státy?

Dá se očekávat, že dohodu, kterou nyní podepsaly tři státy, ratifikují v budoucnu i další. Měla by mezi nimi být i Česká republika. Zde teprve minulý týden prošel sněmovnou vládní návrh zákona o službách informační společnosti, který se mimo jiné zabývá nevyžádanou poštou. Pokud by tento zákon prošel všemi legislativními procedurami a byl přijat v podobě, v jaké byl přijat sněmovnou, pak by těm, kdo rozesílají nevyžádanou poštu hrozila sankce až deset miliónů korun.

Připojení se ke zmíněné mezivládní dohodě by navíc mělo z následek možnost účinněji bojovat proti spamu, který by byl zasílán ze zahraničí. Právě možnost rychlejšího a efektivnějšího potírání nevyžádané pošty na mezinárodní úrovni, by měla být důvodem, proč by se k této dohodě měly připojit i další státy.

Literatura: www.technet,
Roman Všetečka

Detektor krátkých impulsů

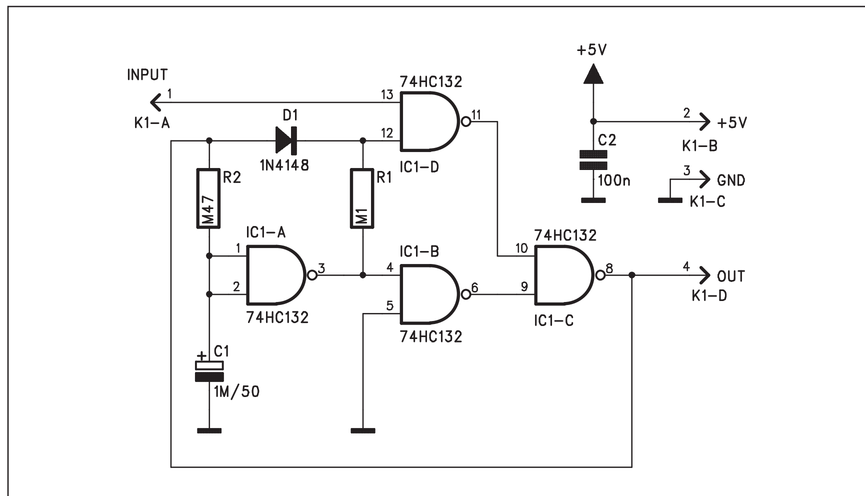
V nejrůznějších zařízeních se může vyskytnout potřeba indikovat krátké impulsy. Při běžném zobrazení může být doba trvání okem prakticky nepostřehnutelná. Popisovaný obvod detekuje i velmi krátké příchozí impulsy a LED, připojená k jeho výstupu je dostatečně dlouhým svitem indikuje.

Popis

Schéma zapojení detektoru krátkých impulsů je na obr. 1. Obvod je řešen jako modul, osazený čtyřnásobným konektorem, pomocí kterého můžeme modul použít jako součást složitější konstrukce. Obvod je navržen se čtveřicí hradel NAND obvodu 74HC132 (IC1)

Vstupní impulsy jsou přivedeny konektorem K1-A na vstup hradla IC1D (13). Je-li na vstupu a současně i na výstupu (8) úroveň HI, zůstává kondenzátor C1 nabitý, na výstupu IC1A (3) je úroveň LO, na výstupu IC1B (6) je úroveň HI, takže stav je stabilní. LED připojená na výstup obvodu (přes externí odpor 3,3 kohmu na zem) svítí.

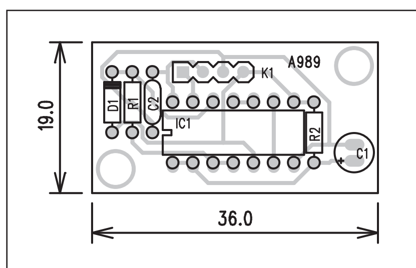
Pokud je na výstupu úroveň LO, kondenzátor C1 je vybitý, výstup IC1A (3) je ve stavu HI, výstupy 9 a 12 jsou také ve stavu HI a stav je opět stabilní. Při příchodu i krátkého impulsu na vstup obvodu se výstup detektoru překlopí. Další změna však může nastat až po uplynutí určité doby, dané časovou konstantou R2/C1 (t.j. za několik set milisekund). Tak jsou i krátké impulsy indikovány dostatečně dlouhým svitem připojené LED.



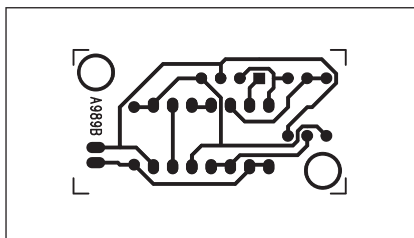
Obr. 1. Schéma zapojení detektoru krátkých impulsů

Stavba

Detektor krátkých impulsů je zhotoven na jednostranné desce s plošnými spoji o rozměrech 36 x 19 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 3. Obvod je řešen jako modul s konektorem na boku, který umožňuje snadné zapájení modulu do další desky spojů.



Obr. 2. Rozložení součástek na desce detektoru



Obr. 3. Obrazec desky spojů detektoru (strana BOTTOM)

Závěr

Popsaný detektor krátkých impulsů se uplatní jako součást řady složitějších konstrukcí, kdy je možné použít pouze uvedené zapojení nebo celý modul. Obvod je velmi jednoduchý s nízkými pořizovacími náklady.

Seznam součástek

A99989

R1	100 kΩ
R2	470 kΩ
C1	1 μF/50 V
C2	100 nF
IC1	74HC132
D1	1N4148
K1	PHD-KON4

ZAJÍMAVOSTI

● Nová protipirátská kampaň v Japonsku29. 4. 2004 12:54 - Protipirátská organizace RIAA chystá protipirátské klání v Japonsku. Již v květnu by měla odstartovat kampaň Respect Our Music, která má zasáhnout přes milión uživatelů P2P sítí. Ti budou oslovováni skrze instant messengery.

RIAA se však nehodlá věnovat pouze jednotlivcům. Na japonské univerzity a koleje rozešle přes 1200 dopisů informujících o možných postizích za nelegální stahování hudby či filmů z internetu. K tomu vyzve rovněž administrátory, aby své sítě lépe monitorovali.

Vedle rozesílání dopisů japonským stahovačům se RIAA věnuje stíhání uživatelů P2P sítí v jiných zemích. V minulých dnech podala žalobu na 477 uživatelů, z nichž převážná část byli studenti 14 různých univerzit. Od léta minulého roku, kdy RIAA s žalobami hromadně začala tak dosáhl počet stíhaných uživatelů čísla 2500. *Zdroj: RIAA*

Elektronické kostky

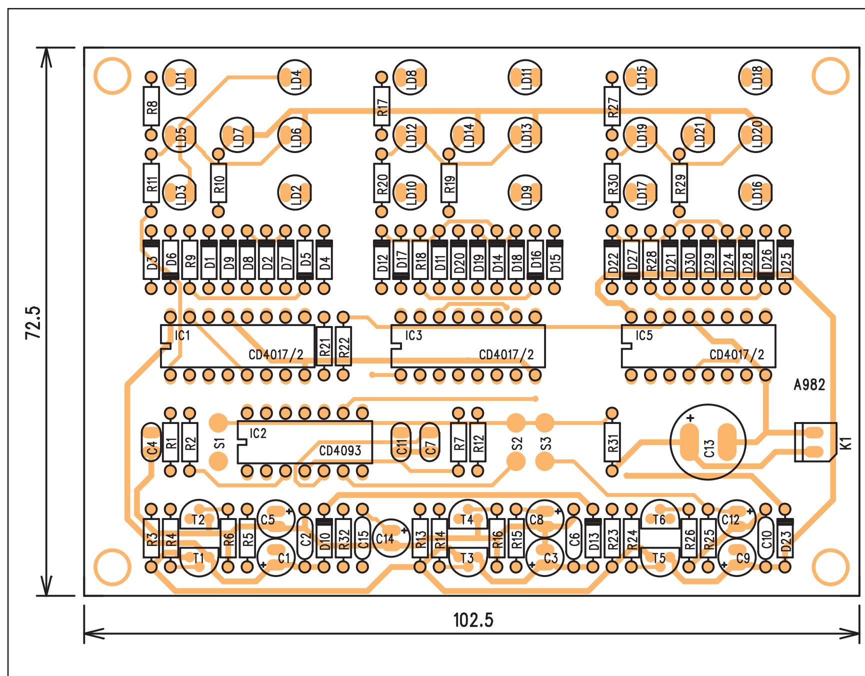


Obr. 1. Schéma zapojení elektronických kostek

Konstrukce nejrůznějších elektronických her jsou oblíbené zejména mezi začínajícími elektroniky. Při jejich stavbě si osvojí základní znalosti z oboru a hotový výrobek je možné využívat při nejrůznějších klubových akcích. Jednou z mnoha variant konstrukcí jsou elektronické kostky.

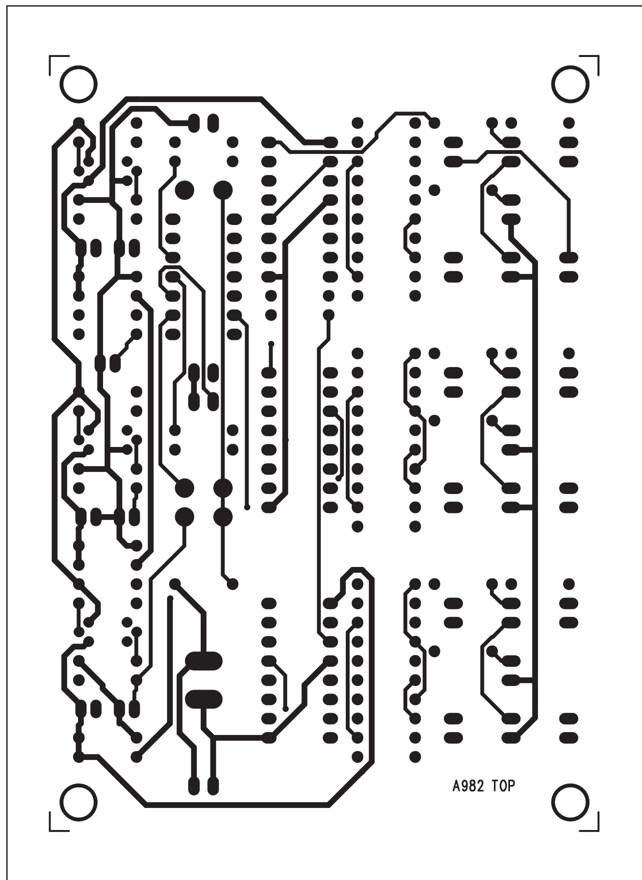
Popis

Schéma zapojení elektronických kostek je na obr. 1. Zapojení obsahuje tři identické moduly, každý pro jednu kostku. Každá kostka je realizována pomocí 7 LED, uspořádaných tak, aby symbolizovaly jednotlivé číslice 1 až 6 na běžných kostkách. LED jsou buzeny prvními šesti výstupy posuvného registru MOS4017. Následující sedmý výstup Q6 registr nuluje. Diodové matice na výstupu jednotlivých registrů zaručují, že budou vždy svítit LED, graficky odpovídající příslušnému symbolu na běžné hrací kostce. Hodinový vstup obvodu MOS4017 je buzen z generátoru, tvořeného jedním hradlem obvodu MOS4093. Generátor se spouští stisknutím tlačítka S1 (S2 nebo S3 pro další kostky). Jeho kmitočet je natolik rychlý, že nelze zastavit

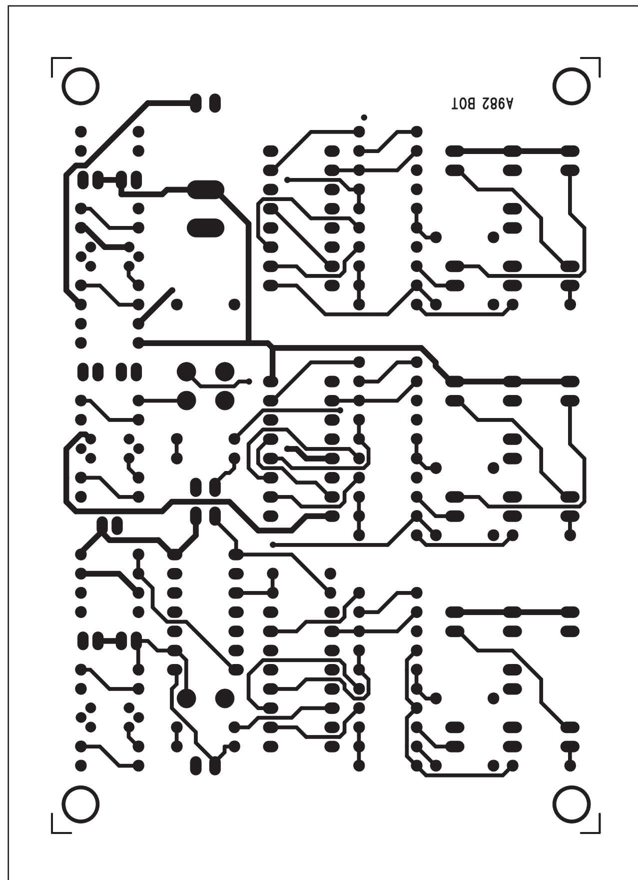


Obr. 2. Rozložení součástek na desce elektronické kostky

kostku v nějaké požadované poloze. Stisknutím tlačítka se současně aktivuje také tranzistorový spínač S T1 a T2 (pro první kostku), který jednak sepne napájení obvodu MOS4017 (IC1) +UCC1, a současně i napájení generátoru MOS4093 (+UB) a z něj odvozené napájení +UBA pro IC2. Po ro-



Obr. 3. Obrazec desky spojů elektronické kostky (TOP)



Obr. 4. Obrazec desky spojů elektronické kostky (BOTTOM)

Seznam součástek

A99982

R1, R7, R21, R32	470 kΩ
R5, R15, R25	6,8 kΩ
R8, R17, R27	1,5 kΩ
R11, R20, R30	2,2 kΩ
R14, R24, R4	15 kΩ
R9, R18, R28	1,8 kΩ
R12, R3, R22-23, R2, R13	100 kΩ
R26, R6, R16	1 MΩ
R29, R10, R19	2,7 kΩ
R31	1 kΩ
C1, C3, C9	100 μF/10 V
C8, C5, C12, C14	10 μF/25 V
C13	470 μF/16 V
C2, C6, C10, C15	100 nF
C4	10 nF
C11	15 nF
C7	12 nF
IC1, IC3, IC5	CD4017
IC2	CD4093
D1-30	1N4148
LD1-21	LED5
T2, T4, T6	BC548
T1, T3, T5	BC558
K1	PSH02-VERT
S1-3	TLACITKO-PCB

zepnutí S1 se na LED zobrazí výsledek první kostky a zůstane svítit po dobu asi 5 s. Hraní opakujeme shodně i pro zbývající kostky.

Obvod má při rozsvícených LED spotřebu asi 50 mA. Pro napájení použijeme destičkovou baterii 9 V nebo síťový adaptér.

Stavba

Elektronická kostka je zhotovena na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 72,5 x 102,5 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 3, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 4. Po osazení a zapájení součástek desku pečlivě prohlédneme a odstraníme případné závady. Nejčastěji se může jednat o nezapájené vývody nebo cínové můstky. Ohmmetrem zkusíme, zda není někde zkrat na napájení (vůči zemi). Je-li vše v pořádku, připojíme napájení. Tlačítky S1 až S3 vyzkoušíme funkci jednotlivých kostek. Pokud vše funguje, je hra hotova.

Závěr

Popsaná hra je vhodnou konstrukcí pro začínající elektroniky, kluby a zájmové kroužky. Obvod neobsahuje žádné nastavovací prvky a cena součástek se vejde do 100 Kč.

SONY VAIO VGN-S1XP

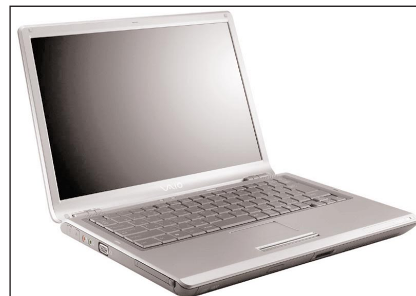
Společnost SONY se na evropský trh notebooků vydává se zbrusu novou modelovou řadou ultrapřenosných notebooků VAIO S Series s hmotností cca 1,9 kg. Aktuálně nabízený model VAIO VGN-S1XP obsahuje výkonnou grafickou kartu ATI MOBILITY RADEON 9700, integrovanou přepisovatelnou optickou mechaniku a špičkový širokoúhlý displej s vysokým rozlišením.

Společnost SONY se v oblasti notebooků pořádně rozjela a dodává na celosvětový trh ucelenou nabídku notebooků nejrůznějších kategorií. Protože evropské modely ultralehkých notebooků SONY VAIO značně pokulhávají za asijskými (především v jejich celkové nabídce a "ne"dostupnosti na evropském trhu), rozhodla se společnost SONY uvést na evropský trh zcela novou modelovou řadu S Series. Jedná se o notebooky s hmotností pod 2 kg vybavené procesorem Intel Pentium M, širokoúhlým displejem, integrovanou optickou mechanikou a také výkonnou grafickou kartou.

První zástupce SONY VAIO S Series nese název VGN-S1XP a může se pochlubit procesorem Intel Pentium M 735 (Dothan) s taktem 1,7 GHz a 2 MB L2 cache. Hmotnost notebooku je 1,89 kg, čímž se řadí mezi ultramobilní zařízení obsahující současně přepisovatelnou optickou mechaniku. Kapacita pevného disku je 60 GB a standardně dodávaných 512 MB DDR SDRAM (pam2+t pracuje na frekvenci 333 MHz) můžete rozšířit až na dvojnásobek.

Širokoúhlý TFT displej s úhlopříčkou 13,3 palce poskytuje nativní rozlišení 1280 x 800 bodů a díky novému systému podsvícení nabízí věrnou černou i vyšší jas a kontrast než běžné TFT displeje u notebooků. Grafická karta ATI MOBILITY RADEON 9700 má vlastních 64 MB videopaměti a díky rychlému procesoru i operační paměti si na notebooku můžete užít i náročnější 3D hry.

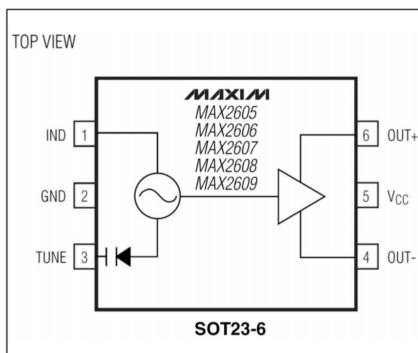
Porty a rozhraní včetně rozhraní FireWire jsou pro notebooky SONY zcela typické, VAIO VGN-S1XP má navíc ještě integrované bezdrátové rozhraní Bluetooth. Klasická i WiFi karta (až 54 Mbps) jsou samozřejmostí stejně jako vestavěný slot pro paměťové katy Memory Stick PRO. Na standardně dodávanou li-ion baterii zvládne VAIO VGN-SX1 v ideálním případě pracovat téměř pět hodin, dokoupit lze i navíc i baterii s větší kapacitou.



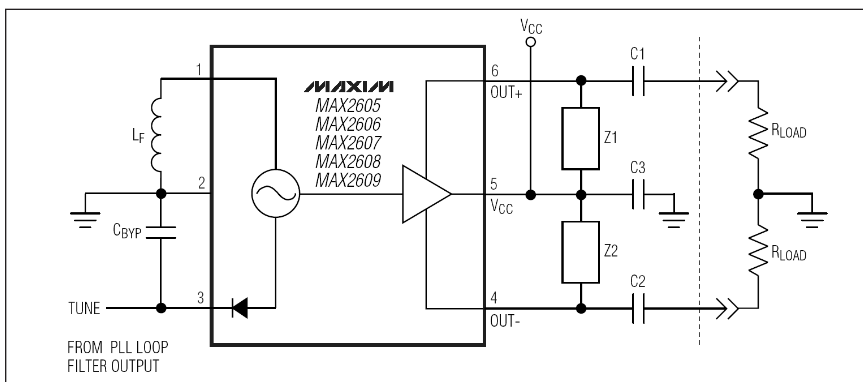
SONY VAIO VGN-S1XP patří mezi nejvýkonnější ultrapřenosné notebooky. Na rozdíl od většiny svých konkurentů stejné váhové kategorie (většinou s grafickou kartou integrovanou v čipsetu Intel) nabízí nové VAIO S Series opravdu výkonný grafický adaptér, což je v současnosti velmi důležitý a časrto diskutovaný prvek, který nelze v žádném případě podceňovat. Cenově je na tom VAIO VGN-S1XP relativně přijatelně, mezi nejlevnější notebooky ale rozhodně nepatří. Doporučená koncová cena notebooku je 82 990 Kč včetně DPH. V ceně je běžná dvouletá záruka, kterou si můžete nechat za příplatek rozšířit na tři roky.

Literatura: www.notebooky.cz
Luboš Němec

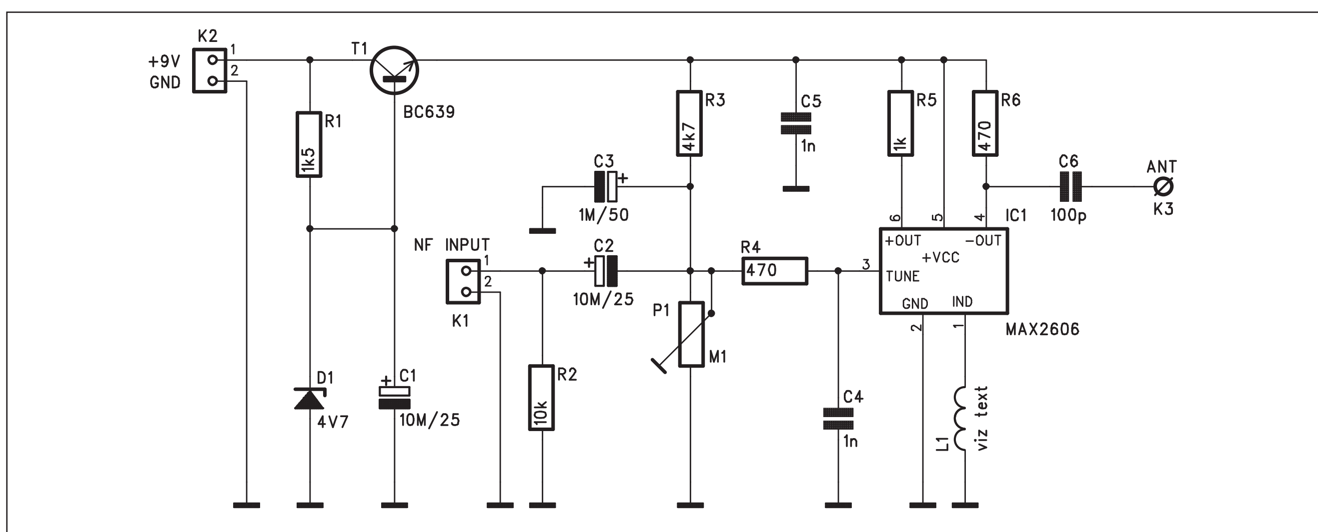
Jednoduchý zkušební vysílač pro pásmo VKV



Obr. 1. Blokové zapojení obvodu MAX2605 až MAX2609

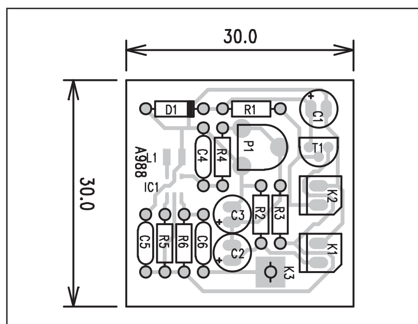


Obr. 2. Základní zapojení obvodu MAX260x



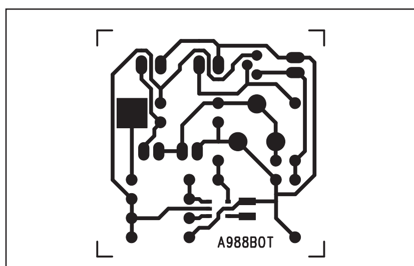
Obr. 3. Schéma zapojení vysílače

Konstrukce VKV vysílače není obvykle zcela jednoduchá záležitost. Firma MAXIM proto uvedla na trh kompaktní vf napěťově řízený oscilátor s diferenciálním výstupem pro kmitočty od 45 MHz do 650 MHz.



Obr. 4. Rozložení součástek na desce vysílače

Obvod je v miniaturním pouzdru SOT23-6, obsahuje integrovaný varikap pro ladění a je určen pro napájecí napětí 2,7 až 5,5 V. Blokové zapojení obvodu a vývodů pouzdra je na obr. 1. Obvody se dodávají pro různé kmitočty. Jejich přehled je uveden v tab. 1. Obvody MAX260x jsou teplotně kompenzované a střední kmitočet oscilátoru je dán pouze jedinou cívkou. Její indukčnost pro jednotlivá pásma je uvedena v tab. 2. Základní zapojení obvodu MAX260x je na obr. 2. Protože se v našem případě jedná o návrh vysílače pro pásmo VKV (tedy od 89,5 do 108 MHz), použijeme typ MAX2606.



Obr. 5. Obrazec desky spojů vysílače (strana BOTTOM)

Popis

Schéma zapojení vysílače s obvodem MAX2606 je na obr. 3. Vysílač je napájen z externího zdroje +9 V (například destičkové baterie), připojeného konektorem K2. Napájení pro obvod MAX2606 je stabilizováno tranzistorem T1 se Zenerovou diodou 4V7 v jeho bázi. Napájení obvodu je tak asi 4 V. Nf signál je přiveden na konektor K1. Přes vazební kondenzátor C2 pokračuje na trimr P1. Modulační napětí

PART	FREQUENCY RANGE (MHz)	SUPPLY CURRENT (mA)	PHASE NOISE (dBc/Hz)
MAX2605	45 to 70	1.9	-117
MAX2606	70 to 150	2.1	-112
MAX2607	150 to 300	2.1	-107
MAX2608	300 to 500	2.7	-100
MAX2609	500 to 650	3.6	-93

Tab. 1. Kmitočtová pásma jednotlivých provedení

PART	FREQUENCY RANGE (MHz)	INDUCTANCE RANGE (nH)	MIN INDUCTOR Q
MAX2605	45 to 70	$680 \le L_F \le 2200$	35
MAX2606	70 to 150	$150 \le L_F \le 820$	35
MAX2607	150 to 300	$39 \le L_F \le 180$	35
MAX2608	300 to 500	$10 \le L_F \le 47$	40
MAX2609	500 to 650	$3.9 \le L_F \le 15$	40

Tab. 2. Indukčnost cívky pro jednotlivá pásma a provedení obvodu

Indukčnosti cívky L1 pro uvedené kmitočtové rozsahy					
kmitočet (MHz)	89 až 95	93 až 99	97 až 103	100 až 106	103 až 109
indukčnost L1 (nH)	500	470	420	390	350

Tab. 3. Indukčnosti cívky L1 pro různé kmitočty vysílače

na vstupu TUNE IC1 se může měnit od 0,4 do 2,4 V. Kmitočet oscilátoru je dán indukčností cívky L1. Její hodnoty jsou uvedeny v tab. 3. V konstrukci jsou použity cívky v SMD provedení. Výstup oscilátoru je přes vazební kondenzátor C6 vyveden na externí anténu. Napájení obvodu i vstup ladicího napětí (vývod 3) musí být blokován kondenzátory 1 nF. Oba kondenzátory mají být co nejblíže vývodům obvodu.

Seznam součástek

A99988

R1 . . . . 1,5 kΩ
R2 . . . . 10 kΩ
R3 . . . . 4,7 kΩ
R4 R6 . . . . 470 Ω
R5 . . . . 1 kΩ

C1-2 . . . . 10 μF/25 V
C3 . . . . 1 μF/50 V
C4-5 . . . . 1 nF
C6 . . . . 100 pF
IC1 . . . . MAX2606
T1 . . . . BC639
D1 . . . . 4,7 V
L1 . . . . viz text

P1 . . . . PT6-H/100 kΩ
K3 . . . . PIN4-1.3MM
K1-2 . . . . PSH02-VERT

Stavba

Zkušební vysílač je zhotoven na jednostranné desce s plošnými spoji o rozměrech 30 x 30 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 4, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 5. Osazení desky spojů je poměrně jednoduché, pouze obvod IC1 musíme vzhledem k jeho miniaturním rozměrům opatrně pájet mikropájkou s tenkým hrotem. Po osazení a kontrole desky můžeme připojit napájení, na konektor K1 zdroj signálu a pomocí VKV přijímače vysílač otestovat.

Závěr

Zapojení ukazuje možnosti moderních polovodičových součástek při konstrukci jednoduchých generátorů pro pásma VKV.

Microsoft chce ušetřit až miliardu dolarů

Největší softwarová firma na světě, americký Microsoft Corp., chce za fiskální rok do konce června 2005 snížit náklady o miliardu dolarů. V noci to uvedl generální ředitel podniku Steve Ballmer. Ve srovnání s tržbami za loňský finanční rok představuje suma zhruba tři procenta.

Jako důvod opatření Ballmer uvedl v úterní firemní zprávě pro zaměstnance to, že za poslední tři roky rostly výdaje podniku rychleji než jeho příjmy. Vedle toho Ballmer slíbil, že Microsoft zrychlí inovace, aby tržby a akcie podniku rostly, citoval vyjádření manažera Wall Street Journal na internetu.

Úspory mají vyplynout ze sjednocení marketingu a reklamních výdajů napříč divizemi podniku, z menšího počtu externích partnerů, ale také ze změn výhod pro zaměstnance, řekl Wall Street Journalu tiskový mluvčí Microsoftu.

Podle Ballmera ale náklady na zaměstnance v tomto fiskálním roce přesto vzrostou o šest procent, a to kvůli vyšším nákladům na zdravotní péči, napsala agentura Reuters.

Za fiskální rok, který skončil loni v červnu, se tržby Microsoftu zvýšily na 32,2 miliardy z 28,4 miliardy dolarů. Letos za leden až březen, tedy za třetí fiskální čtvrtletí, dosáhly tržby podniku 9,2 miliardy dolarů.

Zdroj: ČTK

Jednoduchý ovladač krokových motorků

Krokové motorky jsou využívány v nejrůznějších zařízeních. Jejich výhodou je možnost přesně definovat počet otáček, případně i pouhé úhlové natočení hřídelky v závislosti na počtu řídicích impulsů. Proto jsou nejčastěji řízeny mikroprocesorovými ovladači. Pro jednoduché aplikace, případně pro testování ale vystačíme s jednodušším zapojením, které umožňuje pouze měnit směr otáčení a motorek spouštět a zastavovat. Rychlost otáčení je možné nastavit trimrem.

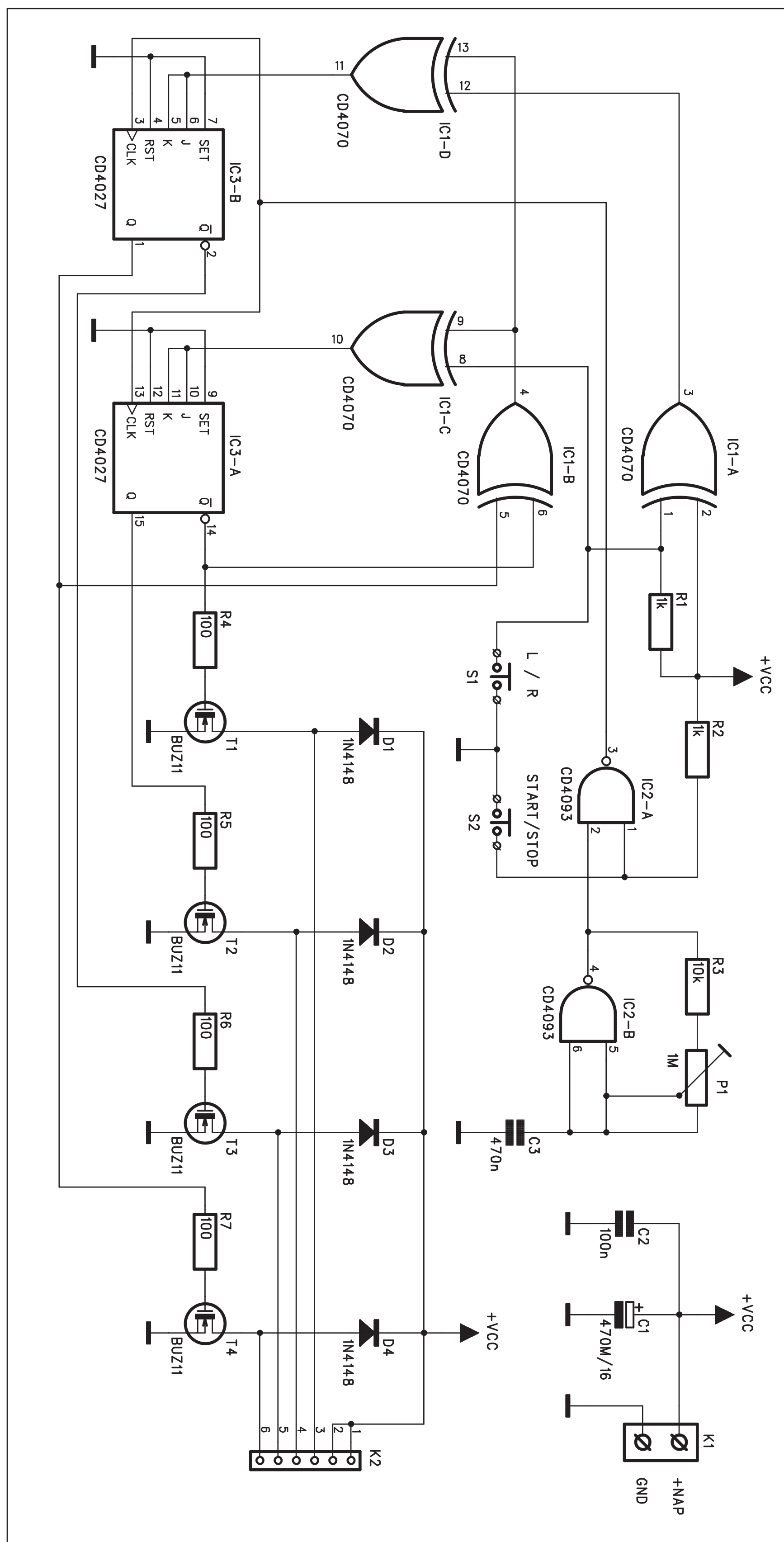
Popis

Schéma zapojení ovladače je na obr. 1. Základem obvodu je generátor impulsů, tvořený hradlem IC2B (MOS4093). Kmitočet, odpovídající rychlosti otáčení motoru, je možné nastavit trimrem P1. Hradlo IC2A klíčuje impulsy z generátoru v závislosti na stisknutí tlačítka S2 START/STOP. Výstup z IC2A je pak přiveden na hodinové vstupy klopných obvodů J-K MOS4027 (IC3). Tlačítkem S1 volíme směr otáčení motoru, tedy sled řídicích impulsů. Ty jsou generovány z dvojice vzájemně invertovaných výstupů obvodů IC3B a IC3A. Těmito výstupy jsou přes odpor 100 ohmů buzeny přímo spínací tranzistory MOSFET T1 až T4. V jejich obvodech jsou zapojena jednotlivá vinutí krokového motorku. Ten je připojen konektorem K2. Ovla-

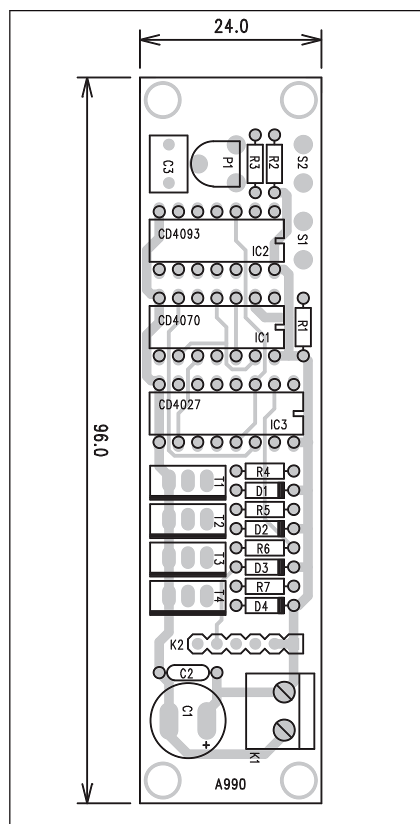
Seznam součástek

A99990

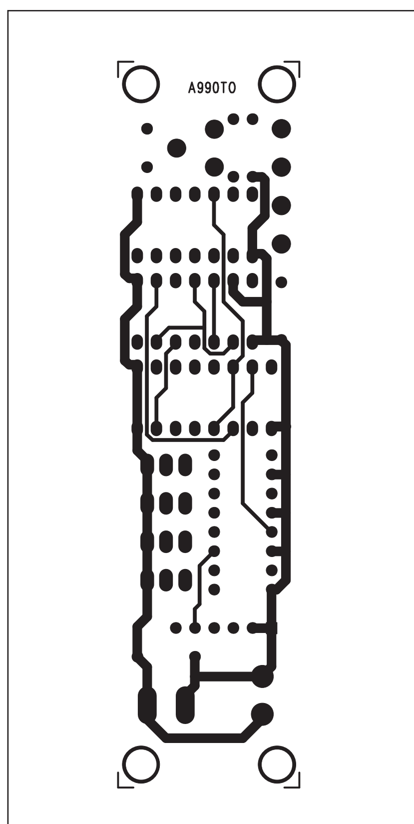
R1-2	1 kΩ
R3	10 kΩ
R4-7	100 Ω
C1	470 μF/16 V
C2	100 nF
C3	470 nF
IC3	CD4027
IC1	CD4070
IC2	CD4093
T1-4	BUZ78
D1-4	1N4148
P1	PT6-H/1 MΩ
K1	ARK210/2
K2	PHDR-6
S1-2	TLACITKO-PCB



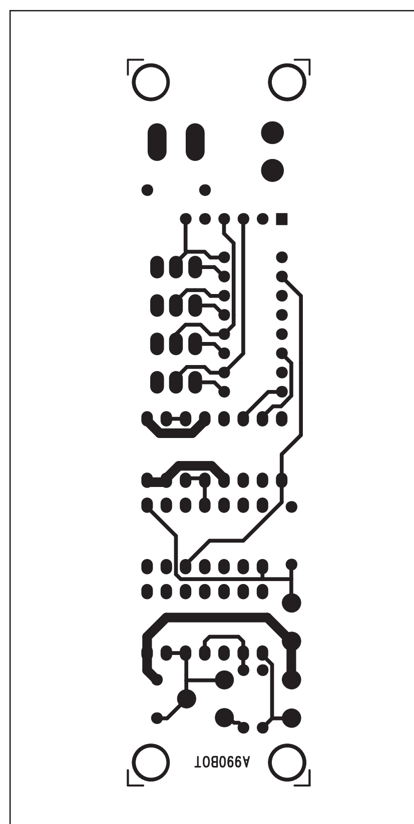
Obr. 1. Schéma zapojení ovladače



Obr. 2. Rozložení součástek na desce ovladače



Obr. 3. Obrazec desky spojů ovladače (strana TOP)



Obr. 4. Obrazec desky spojů ovladače (strana BOTTOM)

dač je napájen z externího zdroje 12 V konektorem K1.

Stavba

Ovladač krokových motorků je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 26 x 96 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 3, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 4. Zapojení je poměrně jednoduché, takže by stavba neměla dělat problémy ani méně zkušeným elektronikům. Jediným nastavovacím prvkem je trimr P1 pro řízení otáček motoru.

Obvod obsahuje pouze tři pouzdra z řady běžných obvodů CMOS. Spínací tranzistory MOSFET lze použít i jiných typů, záleží také na výkonových parametrech připojovaného motorku.

Závěr

Popsaný ovladač slouží jako velmi jednoduchý řídicí modul pro připojení krokového motorku. Vzhledem k principu činnosti vyžaduje krokový motor specifický, fázově posunutý budicí signál. Uvedené zařízení jej s minimálními nároky generuje a obsahuje navíc i možnost změny směru a rychlosti otáčení.

ZAJÍMAVOSTI

● SuperStar podlehla brigádám a dovoleným. Brigády a dovolená se v červnu dostaly mezi pět nejhledanějších slov na internetu. Naopak SuperStar, která v minulých měsících žebříček vedla, klesla po skončení soutěže na 11. příčku. Vyplývá to ze statistiky portálu Centrum.cz.

Do první desítky se dostaly i typicky letní oblast Chorvatsko na šestém místě a ubytování na sedmém místě. Klíčové slovo sex, které se pravidelně umísťovalo v první pětce, bylo v červnu na 16. pozici.

Slovo Euro, jež souviselo s evropským fotbalovým šampionátem v Portugalsku, obsadilo 8. příčku. Mezi českými fotbalisty byl největší zájem o Milana Baroše, následovali Pavel Nedvěd a Tomáš Rosický.

Na internetu v posledních měsících surfuje kolem 2,6 milionu Čechů. Návštěvnost ale s prodlužujícími se dny a rostoucí teplotou klesá.

TOP 20 nejhledanějších slov za červen 2004:

1. brigády
2. práce
3. hry
4. Praha
5. dovolená
6. Chorvatsko
7. ubytování
8. Euro
9. úřad
10. mp3
11. SuperStar
12. Brno
13. škola
14. Invex
15. jízdní řády
16. sex
17. mapy
18. seznamka
19. porno
20. hotel

zdroj: Centrum.cz

Tester krystalů

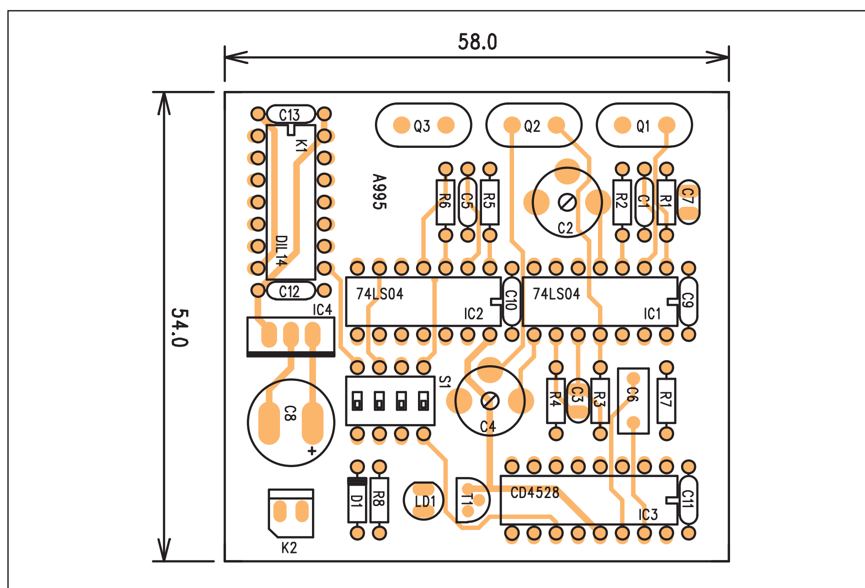
Obr. 1. Schéma zapojení testeru krystalů

Prakticky každý, kdo pracuje delší dobu s číslicovou nebo vf technikou, má někde v šuplíku krabičku nejrůznějších krystalů. Pro jejich otestování můžeme použít zapojení z následující konstrukce.

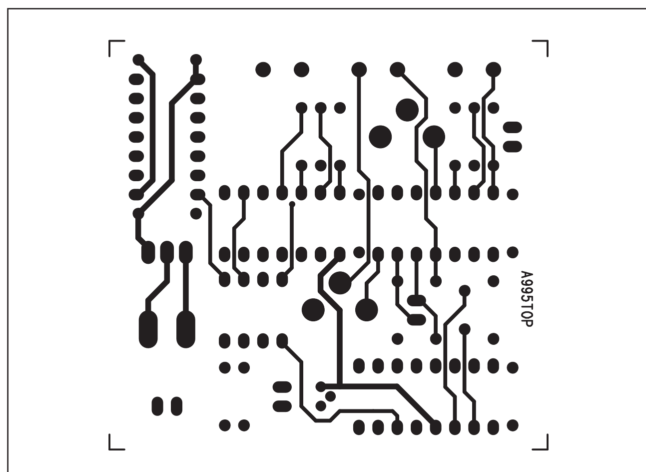
Popis

Schéma zapojení testeru krystalů je na obr. 1. Tester obsahuje tři prakticky shodné obvody (oscilátory), každý je ale upraven pro určité kmitočtové pásmo. Oscilátory jsou zhotoveny z dvojice invertorů 74LS04. Třetí invertor tvaruje výstupní impulsy oscilátoru. První oscilátor s hradly IC1A až IC1C je pro krystaly s kmitočty pod 1 MHz, druhý oscilátor s hradly IC1D až IC1F je pro krystaly od 1 do 10 MHz a třetí oscilátor je pro krystaly nad 10 MHz.

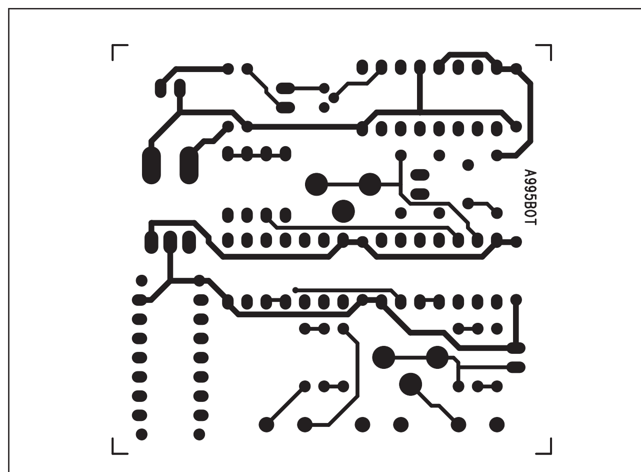
Krystaly vyšších kmitočtů (typicky nad 20 MHz) pracují většinou s vyš-



Obr. 2. Rozložení součástek na desce testeru krystalů



Obr. 3. Obrazec desky spojů testeru (strana TOP)



Obr. 4. Obrazec desky spojů testeru (strana BOTTOM)

šími harmonickými. Krystal 27 MHz může tedy kmitat i na frekvenci 9 MHz, což ale neznamená, že je vadný.

Mimo standardní krystaly můžeme do testeru připojit i krystalové oscilátory v pouzdru DIL, pro které je určena objímka K1. Ta má standardní připojení napájení a výstupu oscilátoru. Pro volbu odpovídajícího kmitočtu nebo krystalového oscilátoru slouží přepínač DIP S1. Kmitočet zvoleného oscilátoru je z přepínače přiveden na vstup časovače IC3B typu MOS4538. Pokud je krystal v pořádku a oscilátor kmitá, dochází k periodickému spouštění časovače a LED LD1 svítí.

Tester je napájen z externího zdroje a napájecí napětí pro integrované obvody je stabilizováno regulátorem IC4 7805 na +5 V.

Seznam součástek

A99995

R1-2, R5-6	3,9 kΩ
R3-4, R7-8	1 kΩ
C8	470 μF/25 V
C1, C5, C9-13	100 nF
C7	27, nF
C3	10 nF
C6	220 nF
C2, C4	30 pF
IC1-2	74LS04
IC3	CD4528
IC4	7805
T1	BC547
Q1	<1 MHz
Q2	1...5 MHz
Q3	20 MHz
D1	1N4007
LD1	LED5
K1	DIL14
S1	DIP4
K2	PSH02-VERT

Stavba

Tester krystalů je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 58 x 54 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 3, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 4. Zapojení obsahuje minimum součástek, takže jeho stavbu zvládne i méně zkušený elektronik. Po připojení napájecího napětí vložíme testovaný krystal do odpovídajícího oscilátoru. Na pozicích pro krystaly je vhodné umístit konektor pro jednoduchou výměnu krystalů. Pokud krystal nekmitá (LED nesvítí), zkusíme pootočit kapacitním trimrem, zapojeným v sérii s krystalem.

Závěr

Popsaný tester umožňuje rychlou orientační kontrolu krystalů v širokém kmitočtovém rozsahu. Pořizovací náklady přípravku představují pouze několik desetikorun, tak se stavba testeru jistě vyplatí.

Pokračování ze strany 5

Poradí si s filtrováním a podporuje proxy server.

● Stahujte na *http://www.aeria.com /downloads/leech416.zip* (2.4 MB).

WebReaper 9.8 - freeware

Tento program, kromě klasického stažení vámi nadefinovaných stránek, stáhne i obsah linkovaných stránek. Všechny odkazy jsou tedy plně funkční, i když se informace nenacházejí na stránkách ke stažení. Navíc můžete nadefinovat různé filtry, hloubku stahování, řadu klíčových slov. Do programu stačí zadat pouze adresu stisknout tlačítko Go a počkat, než se požadované stránky stáhnou do PC.

● Stahujte na *ftp://debian.lcs.mit.edu /pub/winsite/win95/netutil/webreaper.exe* (964 kB).

WTR 1.0 - Web The Ripper

Jednoduchý a výborný program pro kopírování dat z webů na pevný disk. Filtruje obsah, což znamená, že stáhne pouze ta data, která chcete, monitoruje počet stažených dat a spolupracuje s vaším antivirovým programem. Produkt vyžaduje instalaci NET Framework.

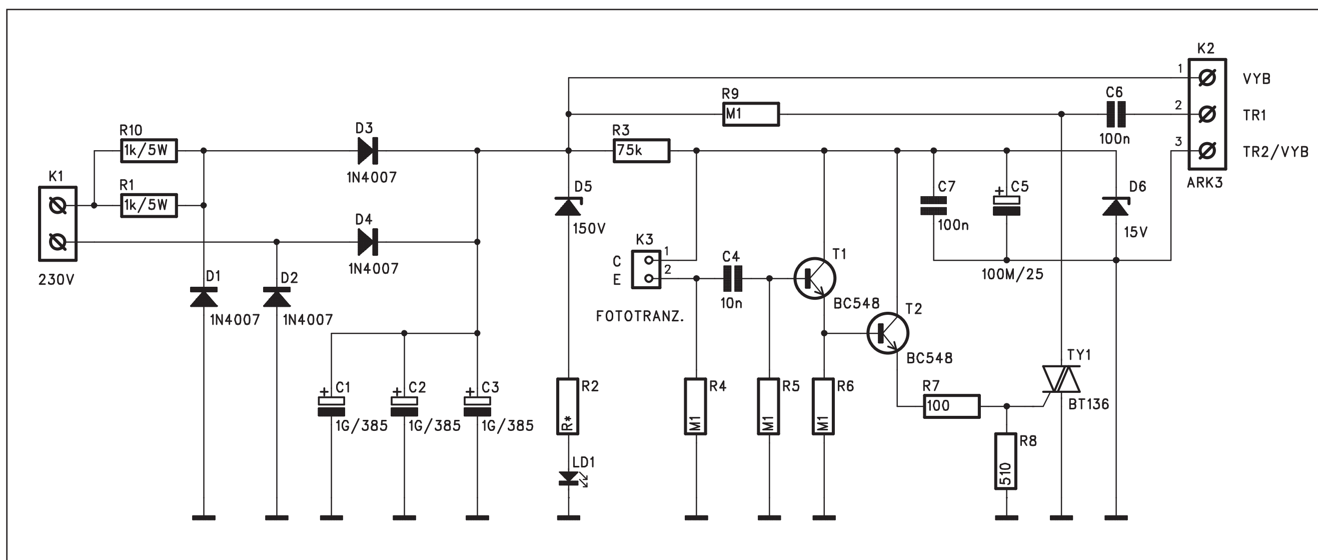
● Stahujte na *http://download.technet. cz/utility/WTRSetup.msi* (271 kB).

ZippedWeb 1.21 - freeware

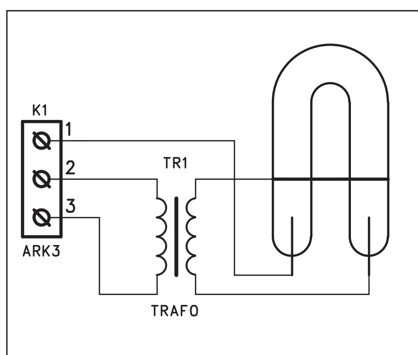
Program z českých dílen, který dokáže uchovat vaše WWW stránky v komprimované podobě a přesto vždy připravené k alternativnímu prohlížení.

● Stahujte na *http://zippedweb.d2. cz/scripts/download.php3?id=1* (1.51 MB).

Pomocný ateliérový fotoblesk



Obr. 1. Schéma zapojení pomocného fotoblesku



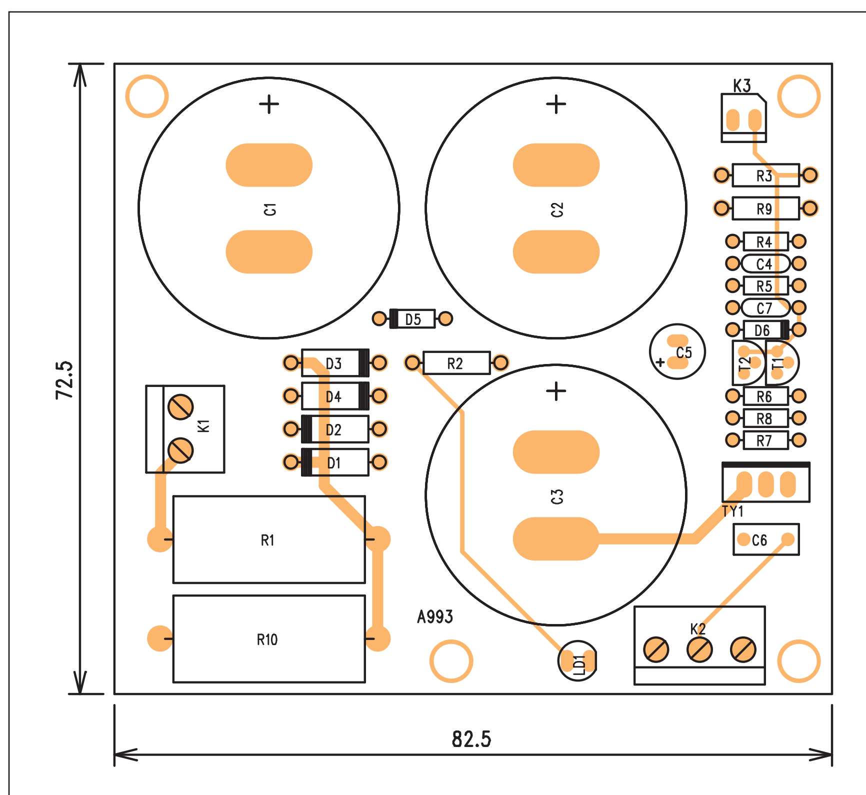
Obr. 2. Připojení výbojky

Při práci ve fotografickém ateliéru se často vyskytne potřeba zajistit synchronní odpálení dalšího (nebo dalších) fotoblesků. Nejjednodušším řešením je aktivace pomocných fotoblesků zábleskem hlavního blesku (například na fotoaparátu). Jednoduché zařízení, které tuto funkci splňuje, je popsáno v následující konstrukci.

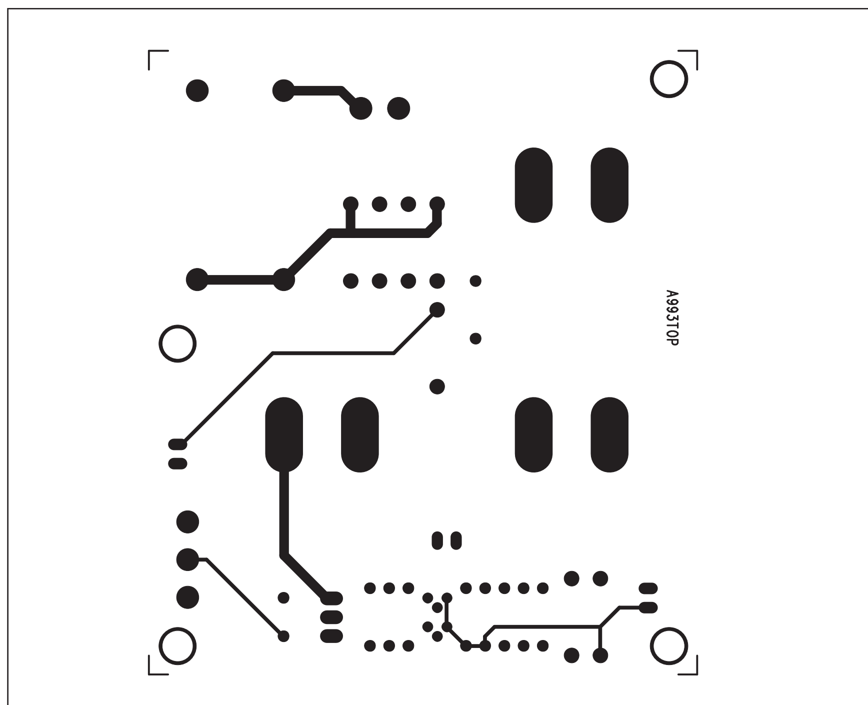
Popis

Schéma zapojení je na obr. 1. Obvod pomocného fotoblesku je napájen přímo ze sítě přes svorkovnici K1. Za ní je dvojice odporů 1 kohm/5 W, která omezuje nárazový proud při nabíjení filtračních kondenzátorů C1 až C3. Ty jsou nabíjeny přibližně na 310 V přes čtveřici usměrňovacích diod D1 až D4. Dostatečné nabití filtračních kondenzátorů je indikováno LED LD1, zapojenou přes Zenerovu diodu D5 přímo na filtrační kondenzátory.

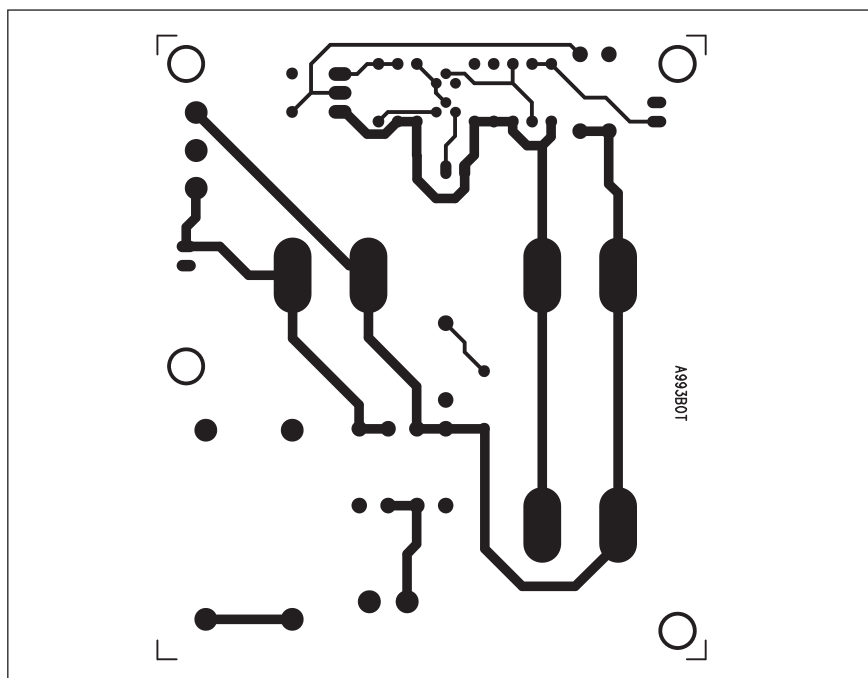
Druhá část zapojení představuje spouštěcí obvody pro identifikaci spouštěcího záblesku a spínač pro výbojku. Záblesk je indikován fototranzistorem, připojeným konektorem K3. Dvoutranzistorový zesilovač s T1 a T2 zajišťuje dostatečný proud pro sepnutí triaku TY1. V okamžiku sepnutí triaku se vybije kondenzátor C6, nabitý na napětí filtračních kondenzátorů. Zapalovací transformátor, připojený ke konektoru výbojky K2 zajistí aktivaci



Obr. 3. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji



Obr. 4. Obrazec desky spojů (strana TOP)



Obr. 5. Obrazec desky spojů (strana BOTTOM)

Seznam součástek

A99993 výbojka

K1	ARK210/3
TR1	zap. trafo

Seznam součástek

A99993

R1, R10	1 kΩ/5 W
R3	75 kΩ
R4-6	100 kΩ
R7	100 Ω
R8	510 Ω
R9	100 kΩ
R2	*
C1-3	1 GF/385 V
C5	100 μF/25 V
C4	10 nF
C6	100 nF
C7	100 nF
T1-2	BC548
TY1	BT136
D1-4	1N4007
D5	150 V
D6	15 V
LD1	LED5
K1	ARK210/2
K2	ARK210/3
K3	PSH02-VERT

výbojky. Napětí 15 V pro spouštěcí obvody stabilizuje Zenerova dioda D6. Připojení výbojky je na obr. 2.

Stavba

Vzhledem k tomu, že je obvod trvale spojen se síťovým napětím, musí být při mechanické konstrukci zajištěno, aby se obsluha nikde nemohla dotknout vodivé části obvodu. Protože se předpokládá stabilní použití ve fotografickém ateliéru, nejvhodnější je obvod umístit do vhodné izolované krabičky. Elektronika je zhotovena na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 72,5 x 82,5 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 3. Obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 4, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 5. Zapojení neobsahuje žádné nastavovací prvky a při pečlivé práci by mělo fungovat na první pokus.

Protože je ale obvod trvale pod životu nebezpečným síťovým napětím, doporučuji stavbu pouze zkušenějším amatérům a samozřejmě za dodržování všech bezpečnostních předpisů. Ideální je při oživování použít bezpečnostní oddělovací transformátor.

Závěr

Popsanou konstrukci pomocného blesku ocení zejména fotografičtí nadšenci, kteří laborují se studiovou fotografií a nechtějí nebo nemohou zatím investovat do drahých profesionálních zařízení.

Začátky amatérského vysílání v Americe a 90. výročí založení ARRL

18. května 2004 uplynulo 90 roků od založení radioamatérské organizace ARRL. Radioamatéři v Americe vstoupili oficiálně na scénu v roce 1912 vydáním nového „Rádiového zákona“ a úřad Obchodní komory byl pověřen vydáváním licencí pro soukromé osoby. Ty byly limitovány pásmem 200 metrů a maximálním výkonem 1 kW, ačkoliv tehdy využitelné komerční spektrum bylo 300 až 3000 m. Úřady se tehdy mylně domnívaly, že přidělením pásma 200 m vlastně radioamatéry nenásilně potlačí bez dalších restrikcí.

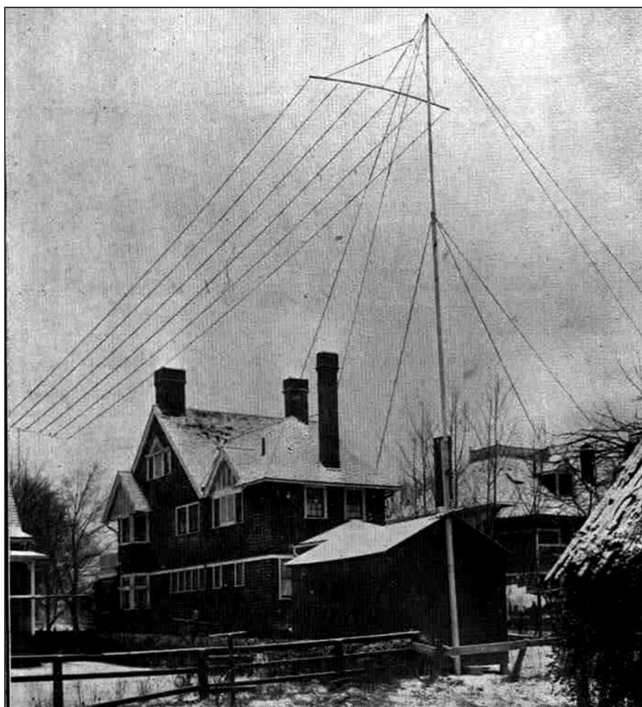
Dříve, před vydáním tohoto zákona se pohyboval počet nekoncesovaných stanic asi kolem 10 tisíc a nových licencí bylo vydáno pouze asi 1200. Navíc noví radioamatéři jen velice těžce získávali jiskrové stanice pro toto 200metrové pásmo. A pokud je měli, tak jejich dosah byl jen minimální (25 až 30 mil). Zdálo se, že amatérské rádio pomalu spěje ke svému zániku. Největší brzdou práce na tomto pásmu byly jiskrové vysílače, ale hlavně nezesilující detektory použité jako přijímače. Tehdy známá metoda jiskrové telegrafie byla jedinou možností pro vysílače.

V roce 1904 vynálezce J. A. Fleming vynalezl diodový detektor. Jeho výroba však byla velice drahá a navíc vůbec neměl žádné zesílení. Pro jeho provoz se musely používat velice drahé baterie. Byl sice patentován, ale prakticky využit v té době ještě nebyl. Teprve o dva roky později další vynálezce, Lee de Forest vzal tuto Flemingovu elektronku a přidal do ní další elektrodu, nazvanou mřížka. Výsledkem byla elektronka nazvaná v té době „audion“. Ta už poskytovala možnost 5násobného zesílení přivedeného signálu. Ale opět její cena a nutnost použití baterií nemohla napomoci k jejímu většímu rozšíření.

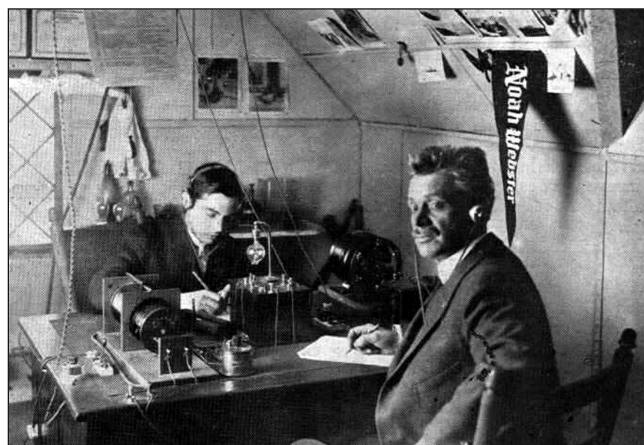
Teprve v roce 1912 učinil tehdy 22letý radioamatér Edwin H. Armstrong významný objev. Byl to velký experimentátor a velký individualista. Ten si tuto elektronku také koupil pro svoji stanici. Nebyl však spokojen s jejím zesílením. Proto zkusil částečnou zpětnou vazbu z výstupu zesílení zpět na vstup a tím dosáhl mnohonásobného výsledku oproti dřívějšímu použití. Také experimentálně zjistil, jaká je potřebná velikost zpětné vazby pro co největší zesílení, aby elektronka začala kmitat. Toto zapojení bylo jedním z největších objevů v rdiotechnice té doby.

Dosáhlo se tím, že jedna elektronka už měla zesílení až 100násobné. Pokud se zapojily do série 2 tyto elektronky, bylo možné zesílení až 2000x. V té době, kdy velice neefektivní jiskrový signál zabíral pásmo až několik stovek kilohertzů, „audion“ poskytoval možnost velice stabilního a čistého signálu na jedné frekvenci. Měl to být nový trend ke stavbě stabilních vysílačů a přijímačů. Ale opět trvalo 10 roků, než tento směr zvítězil. Toto zapojení „audionu“ přispělo k jeho většímu rozšíření, i když byl stále velice drahý a nedostatkový.

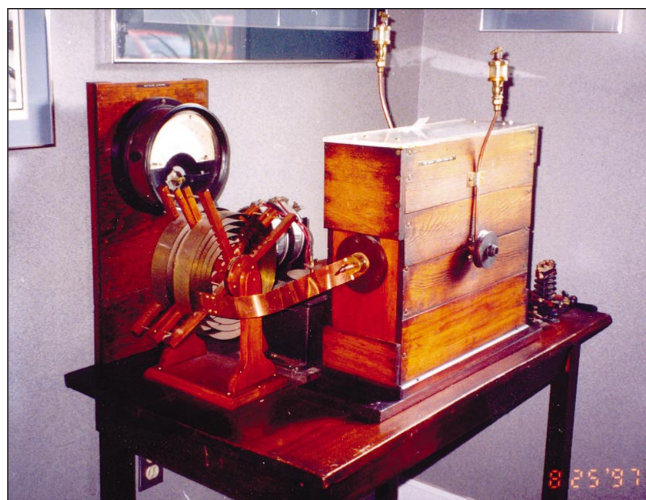
V roce 1913 se o něj začal zajímat také radioamatér Hiram Percy Maxim, 1ZM (slavná značka 1AW je až z doby po I. svět. válce). V té době to už byl 44letý inženýr a vynálezce. Narodil se 2. 9. 1869 v Brooklynu v New Yorku. Jeho otec Sir Hiram Stevens Maxim byl známý vynálezce přenosného automatického kulometu, který byl ve velkém měřítku použit v první světové válce. Hiram Percy Maxim vystudoval Massachusetts Institute of Technology v Bostonu a stal se strojním inženýrem. Jako jeho otec se věnoval vývoji zbraní a už jako velice mladý pracoval u firmy American Projectile Company ve městě Lynn v Massachusetts. Později byl samostatným vynálezcem hned v několika oborech. Žil ve svém domě v Hartfordu, CT (obr. 1). Tam měl také postavenu velkou pokusnou radioamatérskou vysílací stanici. Dozvěděl se, že tuto elektronku nabízí k prodeji jeden radioamatér ve Springfieldu, Mass. Ačkoliv byla mezi nimi vzdálenost jen 30 mil, nepodařilo se



Obr. 1. Bydliště H. P. Maxima v Hartfordu



Obr. 2. H. P. Maxim při výuce mladého adepta-radioamatéra



Obr. 3. Maximův jiskrový vysílač (foto TNX KB0RQN)

American Radio Relay League Station 1AW
Hiram Percy Maxim, Owner 276 No. Whitney Street, Hartford, Conn.
Radio........
Your........signals were worked / heard here on........at about
A.M. / P.M. E.S.T.
on Tuska three-circuit tuner and two stages audio amplification, Baldwin phones.
Audibility
1AW
Wave-length
QRM
QRN
QSS
Weather
Tone
Wave
Remarks
Would like report on 1AW's signals if you hear them. Best 73's.
Operator

Obr. 4. QSL-lístek H. P. Maxima, 1AW

mu s ním spojit rádiem. Ale jiný radioamatér, který sídlil a vysílal asi v poloviční vzdálenosti mezi nimi, se nabídl, že zprostředkuje Hiramovu žádost o koupi elektronky. To přivedlo Hirama Percy Maxima na myšlenku ustavit národní organizaci radioamatérských reléových stanic, které by mohly předávat standardizované zprávy pro jednotlivé radioamatéry na velké vzdálenosti. Poté, 6. dubna 1914 formuloval pravidla nové organizace, která by měla mít název American Radio Relay League (ARRL). Jako zakladatel spolku Radio Club of Hartford rozeslal všem známým větším stanicím v zemi tyto propozice s požadavkem o dobrovolný příspěvek 50 $ jako členský poplatek nově vznikající organizaci. Jako expert na publicitu a veřejná prohlášení napsal obšírný referát na toto téma do populárního časopisu Popular Mechanics. Také odcestoval do Washingtonu D. C., kde na Národním úřadě obchodní komory a na Hlavní plavební správě předložil a obhájil stanovy. Ty byly uznány těmito úřady jako oficiální. Po návratu ještě s dalším radioamatérem Clarencem Tuskou oficiálně vyhlásili 18. května 1914 založení organizace ARRL.

Už v září téhož roku měla ARRL 237 reléových stanic, které zajišťovaly předávání zpráv z Maine až do Minneapolis a ze Seattle do Idaho. Protože předávání zpráv na dlouhé vzdálenosti nebylo možné v pásmu 200 m, Maxim zajistil u Obchodní komory přidělení i dalšího kmitočtu na 425 m pro stanice v odlehlých oblastech. Stupňovaná a trvalá publicita dokázala, že se neustále zvětšoval počet přihlášených radioamatérských reléových stanic. V roce 1916 bylo vydáno v Americe přes 6000 licencí a z toho více jak 1000 bylo stanic ARRL. V zemi bylo současně oficiálně přihlášeno více jak 150 tisíc přijímacích stanic.

Nejvíce zdůrazňovaným slovem v ARRL bylo slovo relay, neboť tyto stanice bezplatně zajišťovaly předávání zpráv na třech hlavních směrech východ - západ a na třech směrech sever - jih. V té době, kdy telefon vlastnilo jen velice málo lidí a telegramy byly velice drahé, to byl velký přínos pro obyvatelstvo. Zkouškou celé sítě ARRL se stal den oslav „Washington Birthday“ v roce 1916. Ze všech koutů země byla zaslána poselství guvernérům všech států a také prezidentu Wilsonovi do Washingtonu, D. C. Veškerá poselství byla doručena do 60 minut, což byl na tehdejší dobu veliký úspěch. V roce 1917 byl tento systém ještě vylepšen, takže zpráva poslaná z New Yorku do Kalifornie byla doručena do 45 minut. Stanic neustále přibývalo a ARRL začala dokonce vydávat malý časopis s názvem QST. Prvním redaktorem se stal právě spoluzakladatel této organizace, Clarence Tuska, 1WD.

Vstupem Ameriky do válečného konfliktu v Evropě v roce 1917 se činnost ARRL dostala do útlumu. Národní úřad rozhodl o pozastavení činnosti radioamatérských stanic. Z příkazu hlavního náčelníka rádiové inspekce musely být veškeré vysílací stanice zajištěny a přijímače byly zaplombovány rádiovými inspektory. Také veškeré antény musely být staženy a odstraněny. Ve válce sloužilo u armády přes 5 tisíc radioamatérů. Znalosti radioamatérů zcela využila armáda a námořnictvo při výcviku nových radiodůstojníků a dalších operátorů. Některé



Obr. 5. Ruční telegrafní klíč, který používal H. P. Maxim v letech 1913 až 1921

výborně vybavené radioamatérské stanice dokonce použila armáda a námořnictvo pro své spojové potřeby.

Nová historie ARRL začala znovu až po skončení první světové války v listopadu 1918. Prvním prezidentem ARRL byl až do své smrti v roce 1936 Hiram Percy Maxim.

Podle informací z Internetu zpracoval

OK2JS

Obecně oblíbené omyly při návrhu a konstrukci KV antén

(*Pokračování*)

Zemní systémy vertikálních antén

Máme-li možnost zakopat pouze 12 radiálních paprsků, nevyplatí se s ohledem na vyzařovací úhel a ztráty v systému prodlužovat je nad 0,15 λ. Pokud bychom je prodloužili např. na 0,25 λ, bude výsledný vliv na vyzařování antény pod nízkými úhly a ztráty v systému prakticky zanedbatelný. Prodloužení každého z paprsků o 0,1 λ bylo tedy zbytečné. Dále to znamená, že máme-li možnost zakopat zemní systém, tvořený rovnoměrně rozmístěnými paprsky o délce 0,25 λ, bude vhodné použít 24 paprsků. Pokud bychom použili např. 36 paprsků, bude opět vliv většího počtu paprsků na vyzařování antény pod nízkými úhly a ztráty v systému prakticky zanedbatelný a dalších 12 paprsků tedy bylo přidáno zbytečně. Samozřejmě zde není řeč o srovnávání kvality antény se zemním systémem ze 4 paprsků délky 0,1 λ a 120 paprsky délky 0,5 λ, to musíme provést dále.

Paprsky kratší než 0,1 λ prakticky neovlivňují vyzařovací úhel, který bude fakticky dán kvalitou země v místě instalace antény [8]. Budou však do jisté míry ovlivňovat ztráty v systému.

Vliv kvality země se však projeví i při lepších zemních systémech (obr. 8). Vyzařovací úhel čtvrtvlnné vertikální antény s 24 radiály délky 0,25 λ bude 30 ° při špatné zemi (tab. 1, AR 6/04, s. 34), 26 ° při průměrné zemi a 20 ° při velmi dobré zemi. Přidání velkého počtu delších paprsků však zásadně ovlivní vyzařovací úhel, např. 120 paprsků délky 0,5 λ znamená pokles vyzařovacího úhlu na 10 °. Vliv vlastní země se přitom projevuje tím méně, čím větší počet radiálních paprsků je použit a čím jsou tyto paprsky delší. Tyto vlivy potvrzují dvojí úlohu země se zemním systémem:

1. cesta, sloužící k uzavření dráhy anténních proudů, ztráty v zemi přímo ovlivňují účinnost systému;

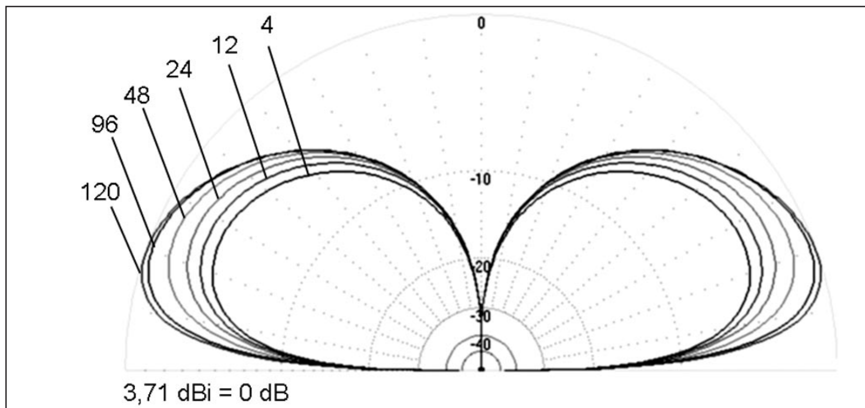
2. elektrické zrcadlo, ovlivňující vyzařování antény pod malými úhly i v poměrně velké vzdálenosti od paty zářiče (monopólu).

O ztrátách v systému jsme se dosud zmínili jen okrajově. Odhadnout je můžeme pouhým změřením vstupní impedance antény, zajímavé však bude vědět, jaký vliv na ztráty bude mít zlepšení zemního systému. Zemní systém představuje ekvivalentní odpor, který je v sérii s vyzařovacím odporem zářiče a má přímý vliv na účinnost systému (tab. 5).

V tabulce 5 jsou uvedeny výchozí hodnoty ekvivalentního odporu zemního systému pro dobrou zem dle tab. 1. Ekvivalentní odpor se může měnit např. vlivem počasí (dlouho trvající intenzivní déšť, promrzlá půda v zimě apod.). Dlouhodobým sledováním (např. měřením vstupní impedance) lze s přijatelnou přesností určit hodnoty pro aktuální zemní systém. Tak je možné stanovit účinnost antény i její vyzařovací úhel a je možné i zkontrolovat, je-li anténa v pořádku.

Je tedy zřejmé, že vertikální anténa pro nižší pásma KV není levnou záležitostí a její plánování je otázkou celé řady kompromisů. Uvedená rámcová úvaha však umožní postavit takovou anténu s přijatelnými náklady.

RR



Obr. 8. Závislost ztrát a vyzařovacího úhlu na počtu radiálních paprsků. Parametry země: dielektrická konstanta = 5, vodivost = 13 mS/m. Počet radiálních paprsků odpovídá počtům, uvedeným v tab. 4 (AR 6/04)

Tab. 5. Ekvivalentní odpor zemního systému

délka paprsků [λ]	počet radiálních paprsků				
	2	15	30	60	120
0,15	28,6	15,3	14,8	11,6	11,6
0,20	28,4	15,3	13,4	9,1	9,1
0,25	28,1	15,1	12,2	7,9	6,9
0,30	27,7	14,5	10,7	6,6	5,2
0,35	27,5	13,9	9,8	5,8	2,8
0,40	27,0	13,1	7,2	5,2	0,1

Nový typ antén

Americká firma SteppIR Antenna System (viz *www.stepir.com*) nyní nabízí víceprvkové Yagi systémy i jednoduché dipóly pro pásma 20 až 6 m a vertikální antény pro pásmo 40 až 6 m na novém principu. Anténní prvky jsou páskové ze speciální slitiny měď-beryllium a prodlužují se nebo naopak zkracují v teleskopických sklolaminátových trubkách. Vlastní pohyb zajišťuje speciální krokový motorek řízený mikroprocesorovým povelovým zařízením, které je umístěno u operátora stanice. Výrobce zaručuje bezchybný provoz do počtu milionu povelů ke změně pracovního kmitočtu, rychlost přelaďování je přibližně 1 MHz/s. Vzdálenost prvků je fixní, kompromisní. Přesto je u dvouprvkové antény zisk v rozmezí 10 až 20 m asi 4 dB při předozadním poměru 12-22 dB, u tříprvkové zisk 5 až 6,6 dB při předozadním poměru 20-50 (?) dB. Anténa je odolná větru do rychlosti 160 km/h a je možné pracovat s výkonem do 2 kW.

QX

Digimódy v radioamatérském provozu

Život těch, kteří pracovali s digitálními módy, byl na začátku druhé poloviny minulého století celkem jednoduchý - sehnali si nějaký vyřazený dálnopisný přístroj, postavili jednoduchý konvertor, který zajistil mimo demodulace signálu také odfiltrování všeho, co k signálu nepatřilo, a bylo možné navazovat spojení. Když nepočítáme telegrafní signály, které patří de facto také mezi digitální módy, ale u kterých je zatím nejdokonalejším převodníkem mezi zachycenými značkami a zapsanými písmeny a číslicemi lidský mozek, byl RTTY provoz - tedy radiodálnopis jediným radioamatéry provozovaným digitálním módem. Sice se ještě občas na pásmech vyskytl SSTV signál, ale tam tehdy ještě nešlo o digitální mód v dnešním slova smyslu. Do roku 1982 tedy vládla doba radiodálnopisná.

Toho roku se na pásmech objevily signály AMTOR - přibývalo jich stále více, v závislosti na počtu těch radioamatérů, co vlastnili osobní počítače. Za několik let se na krátkých vlnách objevily signály paket rádia o rychlosti 300 bd. V začátku devadesátých let se začaly objevovat postupně signály módů Clover, PACTOR a G-tor - to ještě generované pomocí procesorů různých firem, ale povětšinou to bylo umožněno jen těm nejmajetnějším, neboť solidní procesorová jednotka pro digitální módy dosahovala ceny 800 $. Teprve když radioamatéři objevili, že počítač vybavený zvukovou kartou se dá pro radioamatérské účely velmi dobře využít, začalo příznivců digitálních módů rapidně přibývat - jednou z největších senzací byl objev módu PSK31 v roce 1999 a hned poté vyrostlo mnoho nových „digimanů“ jako hub po dešti. Je to u digimódů jako při zrodu lidstva. Napřed mluvili všichni jedním jazykem a dnes si lidé ve stovkách zemí nerozumí.



Vpravo: Nostalgici a milovníci staré techniky dnes oprašují a rozhýbávají radiodálnopisné brontosaury: na snímku sovětský přijímač typu R250m, „interfejs“ Topol, dálnopis T100 (60. a 70. léta minulého století a vše plně funkční)



Vlevo: Emblém britských příznivců digitálních radioamatérských módů - British Amateur Radio Teleprinters Group

RTTY

Jak již bylo řečeno, radiodálnopis je otcem digitálních módů a jeho popularitu nyní ohrožuje jedině PSK31. Ovšem RTTY zůstává hlavním digitálním módem pro DX expediční spojení a závodní provoz. Z principu u tohoto druhu provozu neexistuje žádná detekce chyb, a tak každé narušení signálu znamená příjem falešného znaku nebo při silném úniku vynechání i několika znaků v přijímaném textu. Tyto negativní stránky můžeme kompenzovat jedině citlivým typem demodulátoru a omezením rušivých vlivů dokonalou filtrací přijímaného signálu.

S objevem procesorů pak přišla řada firem (Katronics, MFJ, Timewave, Hal Communications i další), které začaly vyrábět tzv. multimódové procesory. Jejich princip spočíval v tom, že audiosignál z transceiveru přicházel na jejich vstup a výstupem byla data, která mohl dále zpracovat počítač. Při vysílání tomu bylo zase obráceně - data z počítače zpracoval procesor na audiosignál, který přicházel na mikrofonní vstup transceiveru. Mezi nejdokonalejší typy patří posledně jmenovaný HAL ST-8000A, který i pro RTTY nabízí řadu výhod oproti jiným modelům. V posledních letech se však stále více rozmáhají dokonalé programy využívající moderní zvukové počítačové karty, i když nutno říci, že do závodů a při velké „tlačenici“ na pásmu ještě stále mají externí procesory převahu, i když dokonalé programy jako např. RTTY 4.0 od Briana Beezleyho, K6STI, nebo MMTTY jim silně konkurují.

AMTOR

AMTOR - zkratka z Amateur Teleprinting Over Radio získal největší popularitu v letech 1983 až 1991. Jeho typický zvuk crrr-crrr byl v té době slyšet na pásmech častěji než typický RTTY signál. Amatéři se shlédli v možnostech tohoto druhu provozu, který umožňoval příjem bezchybného textu, umožňoval uchovávat texty ve schránkách (mailboxech), opětovné vysílání kamkoliv do světa... Jenže s rozvojem dalších druhů komunikace téměř zanikl a dnes již na pásmech prakticky nikoho pracovat módem AMTOR neuslyšíte. Pochopitelně - pracovat s tímto druhem provozu můžete, ale jen těžko budete hledat protějšek, i když většina multimódových procesorů a nyní již i některé počítačové programy tento druh provozu znají.

PAKET

Technologie provozu paket je známa prakticky od začátku 70. let, ale jeho rozvoj šel ruku v ruce s rozvojem a četností napřed počítačů Commodore, Sinclair a jim podobných a později PC počítačů mezi radioamatéry. Je to provoz, který má jednak detekci chyb, jednak umožňuje přenos binárních dat a to znamená přenosy programů, obrázků aj. Problémem je, že je nezbytný kvalitní, čistý příjem, aby byl přenos efektivní. Paket netoleruje kolísání síly signálu, šumy, rušení - tedy všechno to, co je na krátkých vlnách zcela běžné. Přes všechny problémy dodnes na krátkých vlnách tento provoz přežívá, stále ještě existují některé sítě hlavně na velké vzdálenosti, i když většinu z nich nahradily přenosy přes Internet. Znovuoživení paketových signálů přišlo s rozvojem APRS sítě a největší počet např. paketových signálů v pásmu 30 m patří právě APRS provozu.

(Pokračování)

QX

Stavebnice transceiveru Elecraft K2

Mnozí radioamatéři v USA i západní Evropě vzpomínají na stavebnice Heathkit, díky jimž se naučili základům radiotechniky a za přijatelnou cenu si pořídili své první zařízení, odpovídající tehdejším standardům. Firma však přestala stavebnice vyrábět, posléze ukončila i výrobu hotových zařízení pro radioamatéry a trh prakticky úplně ovládli japonští výrobci. Z pásem postupně vymizely signály podomácku zkonstruovaných zařízení, čímž se zásadně zlepšila kvalita signálů na pásmech a omezilo rušení, současně to však znamenalo konec domácích konstrukcí. Stejný osud potkal i stavebnice – objevovaly se sice konstrukce jednodušších CW QRP transceiverů, vyvinuté většinou různými QRP kluby a občas nabízené ve formě stavebnice, ale všepásmový CW/SSB transceiver zůstal doménou hotových konstrukcí (např. ani populární HW-101 neměl 160 m).

Když v roce 1998 založili Wayne Burdick (N6KR) a Eric Swartz (WA6HHQ) v kalifornském Aptos firmu Elecraft, která přišla se stavebnicí QRP transceiveru pro KV pásma, věnovali tomu zpočátku pozornost pouze příznivci QRP, kteří rádi konstruují vlastní zařízení. V roce 1999 se objevily první vzorky stavebnic transceiverů K1 a K2 a bylo již zřejmé, že velkým japonským výrobcům zařízení pro radioamatéry zde vyrůstá konkurent, schopný nabídnout transceivery, které v mnohém překonávají i jejich špičkové modely. Zařízení si přitom může postavit průměrně zdatný konstruktér sám, bez použití speciální měřicí techniky a za třetinovou až čtvrtinovou cenu oproti japonským modelům. Příkladem je stowattová verze transceiveru K2 (obr. 1).



Obr. 1. Transceiver Elecraft K2/100 (verze s výkonem 100 W)

Malý rozměry, velký výkonem

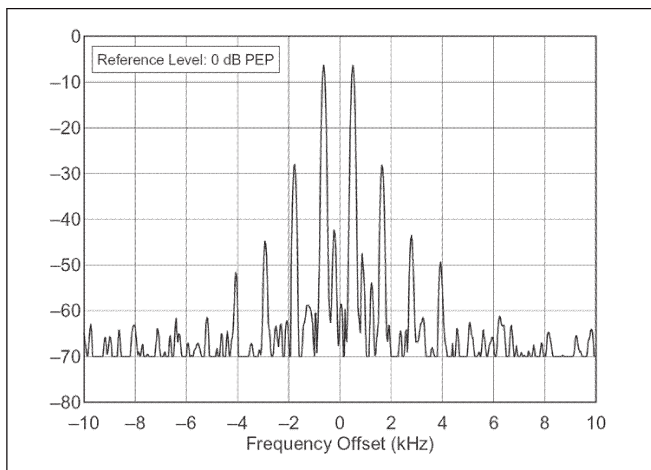
Charakteristickým rysem transceiveru K2 je modulární konstrukce. Základní verze pracuje na pásmech 80 – 10 m (včetně WARC) provozem CW a je svým výkonem 10 W vhodná pro příznivce QRP. Lze ji doplnit modulem pro SSB, modulem pro 160 m, který obsahuje také zvláštní vstup pro přijímací anténu (např. Beverage). Dalším modulem je doplněk pro ovládání transceiveru počítačem, který uvítají zejména závodníci, používající programy pro kontesty (CT, TR Log apod.). K2 má instrukční sadu téměř shodnou s transceivery Kenwood. Dalším doplňkem je DSP jednotka, která svými vlastnostmi nijak nezaostává za DSP, používaným ve „velkých" transceiverech. K2 lze také doplnit automatickým anténním členem, nf filtrem a omezovačem poruch. Všechny moduly jsou opět dodávány ve formě stavebnice.

Základní verzi K2 lze doplnit PA o výkonu 100 W, který rovněž obsahuje doplněk pro ovládání transceiveru počítačem.

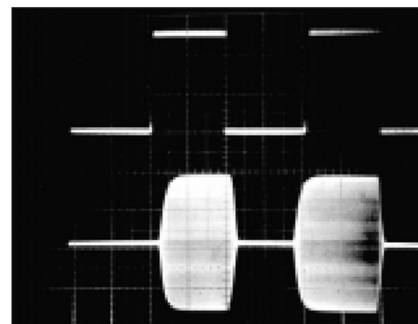
Transceiver K2 je konstruován jako univerzální. Při provozu ze stálého QTH ho můžete používat jako běžný transceiver o výkonu 100 W. Pokud jedete na dovolenou, stačí vyměnit vrchní víko transceiveru a proměnit ho v QRP verzi, napájenou z vnitřních gelových akumulátorů. Očekáváte-li problémy s anténou, lze vyměnit vnitřní držák baterií za anténní člen. Pak je však nutné použít externí baterie. Ve všech případech však máte k dispozici velmi kvalitní přijímač, který v mnoha parametrech překonává „vlajkové lodi" známých výrobců.

Velmi zajímavé jsou hodnoty, naměřené v laboratořích ARRL (viz tab. 1. na následující straně). Hodnoty nepotřebují žádný komentář. Vedoucí laboratoří ARRL, Ed Hare, W1RFI, napsal: *„Je-li řeč o dynamickém rozsahu, nejlepší hodnoty pro odstup rušivého signálu 5 kHz na 14 MHz, které jsme zatím naměřili v laboratořích ARRL, měl Elecraft K2"*.

(Pokračování) **RR**



Obr. 2. Produkty intermodulačního zkreslení 3. řádu (vlevo)



Obr. 3. Tvar klíčované značky (vpravo)

Tab. 1. Technické údaje (Elecraft K2 – QRP verze, výr. č. 00495)

Údaje výrobce	**Naměřeno v laboratořích ARRL**
Pásma: RX/TX 3,5-4; 7-7,3; 10-10,2; 14-14,5; 18-18,2; 21-21,6; 24,8-25; 28-28,8 MHz[1), 2)]	RX: 2,9-4,1, 6,5-7,3, 10-10,5, 13,2-14,7, 17,1-22; 23,2-30,4 MHz; TX dle údajů výrobce
Druhy provozu: USB, LSB, CW	dle údajů výrobce
Napájení: 8,5-15 V RX 0.25 A (bez signálu), TX 2,0 A	RX: 0,3 A (max. hlasitost, bez signálu) [3)] TX: 2.5 A (max.), při 13,8 V
Rozměry (v x š x h): 86 x 200 x 251 mm Hmotnost: 1490 g, s vnitřní baterií 2610 g	
Přijímač Jednoduchý superhet, mezifrekvence 4,915 MHz	
Citlivost (MDS) SSB/CW –130 dBm (předzes. vyp.) –135 dBm (předzes. zap.)	filtr 700 Hz [4)] předzes. vyp. / předzes. zap. 3,5 MHz –133 dBm / –137 dBm 14 MHz –131 dBm / –138 dBm
Dynamický rozsah (blokování – BDR) 133 dB (předzes. vyp.) 125 dB (předzes. zap.)	filtr 700 Hz předzes. vyp. / předzes. zap. 3,5 MHz 136 dB / 127 dB 14 MHz 136 dB / 128 dB
Dynamický rozsah dvoutón. (IMD DR3) 96 dB (předzes. vyp.) 97 dB (předzes. zap.)	filtr 700 Hz předzes. vyp. / předzes. zap. 3,5 MHz 100 dB / 95 dB 14 MHz 97 dB / 98 dB
Bod zahrazení 3. řádu (intercept point IP3) neuveden	předzes. vyp. / předzes. zap. 3,5 MHz +20,9 dBm / +5,1 dBm 14 MHz +21,6 dBm / +6,9 dBm
Bod zahrazení 2. řádu (intercept point IP2) předzes. zap./vyp. +70 dBm	předzes. vyp. / předzes. zap. 14 MHz +75 dBm / +76 dBm
Citlivost S-metru neuvedena	předzes. vyp. / předzes. zap. Signál S9 - 14 MHz 115 µV / 19 µV
NF výstup 2 W / 4 Ω, zkreslení neuvedeno	2 W / 4 Ω, zkreslení 0,6%
MF/NF kmitočtová charakteristika neuvedena	Nf šířka pásma pro pokles –6 dB [5)] CW-N: 625-1000 Hz (375 Hz) CW-W: 211-1471 Hz (1260 Hz) USB: 370-2222 Hz (1852 Hz) LSB: 526-2000 Hz (1474 Hz)
Potlačení MF kmitočtu neuvedeno	předzes. vyp.: 89 dB
Potlačení zrcadlových kmitočtů neuvedeno	předzes. vyp.: 74 dB
Vysílač Výstupní výkon: SSB, CW, 0,1-10 W	Dynamický test SSB, typ. 1-10 W CW typ. 0.1-12 W
Potlačení nežádoucích a harmonických signálů 40 dB	44 dB zařízení splňuje požadavky FCC na spektrální čistotu signálu
Potlačení nosné při SSB větší než 40 dB	51 dB
Potlačení nežádoucího postranního pásma při SSB neuvedeno	>56 dB
Produkty intermodulačního zkreslení 3. řádu neuvedeno	viz obr. 2
Rychlost klíčování vnitřního klíče při CW 9 to 50 WPM	9 to 41 WPM
Tvar klíčované značky neuveden	viz obr. 3
Doba přepnutí TX/RX neuvedena	35 ms, vyhovuje požadavkům pro AMTOR (sepnutí PTT při signálu S9, 50% nf výstupní úrovně)
Doba přepnutí RX/TX neuvedena	SSB, 23 ms
Kompozitní šum vysílaného signálu neuveden	viz obr. 4

Veškerá měření dynamického rozsahu byla provedena podle metodiky laboratoří ARRL Lab pro kmitočtový odstup 20 kHz.

1) S modulem pro 160 m (1,8-2 MHz).

2) Kmitočtový rozsah přijímače přesahuje rozsah vysílače, výkon neuveden.

3) Pomocí zvláštního nastavení pro bateriový provoz lze snížit odběr přijímače na 153 mA.

4) Mf/nf kmitočtová charakteristika pro nastavenou šířku pásma.

5) Šířka pásma mf filtru je nastavitelná.

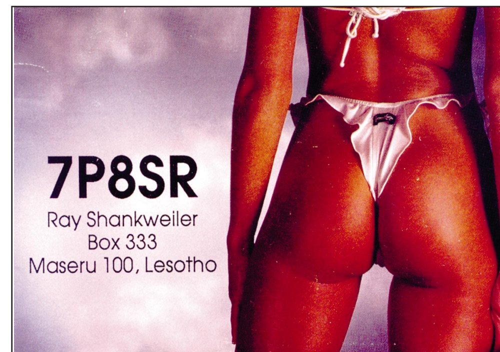
Radioamatérské expedice do Afriky

Chystá se: Lesotho a Svazijsko

Dvě malé africké zemičky - Království Lesotho (dříve Basutoland) nebo chcete-li Mmuso wa Lesotho s necelými dvěma miliony obyvatel a Království Svazijsko, v domorodé řeči Umbuso wake ngwane, které má necelých 850 000 obyvatel, jsou cílem expedice, kterou ohlásila skupina radioamatérů v čele s **K4SV** na **přelom července a srpna** tohoto roku. Obě země spojuje úřední jazyk a pro návštěvníky je příjemné, že je to angličtina.

Na území Lesotha, což je převážně hornatý stát, byl již v 19. století samostatný státní útvar, který byl ve válce s Búry, a v r. 1868 tehdejší panovník požádal o ochranu Velkou Británii, která tam r. 1884 zřídila protektorát. Nezávislost byla vyhlášena r. 1966 a tehdy byl také změněn název země. Zakrátko však vypukly boje mezi královskými přívrženci a některými armádními jednotkami, království se změnilo na konstituční monarchii, ale nepokoje zemi ochuzují prakticky dodnes, infrastruktura je zničená a pobyt cizinců se omezuje povětšinou na hlavní město Maseru.





Vlevo mapka Svazijska, vpravo QSL-lístek z Království Lesotho

Svazijsko je ještě menší a hlavní město Mbabane má počet obyvatel jako naše větší dřívější okresní města - pouhých 52 000. Svazijsko bylo částí Búrské republiky a na starších mapách bychom je našli pod názvem Transvaal. Po búrské válce i tam Velká Británie vyhlásila protektorát a r. 1968 byla vyhlášena samostatnost. Teprve po vnitřních nepokojích byl ustaven parlament, který však má minimální vliv na dění v zemi - politické strany jsou zakázány a král jmenuje část členů parlamentu. Více jak 1/3 dospělých obyvatel je nakažena AIDS a 1/4 obyvatel trvale hladoví, odkázána na pomoc humanitárních organizací.

QX

Stalo se: Malawi, 7Q7MM

Africký kontinent je každoročně cílem mnoha radioamatérských expedic. Jednou z posledních větších byla expedice Angličanů do republiky Malawi koncem dubna 2004. Tato země se nachází v jižní části Afriky. Na severu sousedí s Tanzánií, na západě se Zambií a na jihovýchodě s Mozambikem. Její rozloha je 118 000 km^2, z toho 24 400 km^2 připadá na vodní plochu jezera Malawi. V zemi žije 11 milionů obyvatel.



Ham-shack expedice 7Q7mm

Z hlediska radioamatérského provozu je to stále poměrně dosti vyhledávaná země pro DXCC. Místních stanic je tam málo a navíc nejsou aktivní. Pouze několik dlouhodobě tam pobývajících cizinců se občas ozývá na horních KV pásmech. Proto se skupina pěti Angličanů rozhodla navštívit v dubnu t.r. tuto zemi a spojit turistické safari s radioamatérským vysíláním. Vedoucím výpravy byl Mark, G4AXX. Dále se zúčastnili Dick, GU4CHY, Steve, G4EDG, Steve Telirius, G4VJG, a Rich, M5RIC. Vezli s sebou velice dobré vybavení. Firemní zastoupení Kenwood pro Anglii jim zapůjčilo 2 malé transceivery nové řady TS-480HX a jeden TS-2000. K tomu vezli jeden PA ACOM-1000 a jeden menší tranzistorový 600 W. Také dobré antény jako 3el yagi Cushcraft A3S pro 20, 15, 10 m, dále dvě HB9CV pro pásma 10 a 12 m. Pro pásma 17 a 30 m měli speciální vertikály. Na 40 m měli dokonce dva fázované vertikály. Pro pásmo 160 a 80 m invertované L antény a jeden vertikál. Výprava přiletěla 17. dubna do Lilongve a odtud se auty dopravili do safari hotelu Red Zebra na břehu jezera Malawi severně od města Chipoka. 18. dubna se poprvé ozvali pod značkou **7Q7MM**.

Zpočátku měli v provozu dokonce 3 pracoviště, a tak je bylo možno slyšet současně hned na několika pásmech, hlavně však na 17 a 15 m. V dalších dnech, když dokončili výstavbu všech antén, se jejich provoz přesunoval podle podmínek šíření a bylo je slyšet i ve večerních a nočních hodinách na dolních pásmech. Někdy se ovšem zcela neočekávaně odmlčeli. To byl následek špatné tamní elektrické sítě. Ještě že s sebou měli malý generátor, který však dával maximálně 200 W. Nakonec jsme se dočkali i chabého digitálního provozu - RTTY a PSK31.

Expedice skončila 1. 5. 2004 ráno a za 12 dní navázala 27 166 spojení CW, SSB, RTTY. Přes některé nedostatky se celkem vydařila a splnila očekávání mnoha stanic celého světa, zvláště Evropanů. QSL pro expedici vyřizuje:

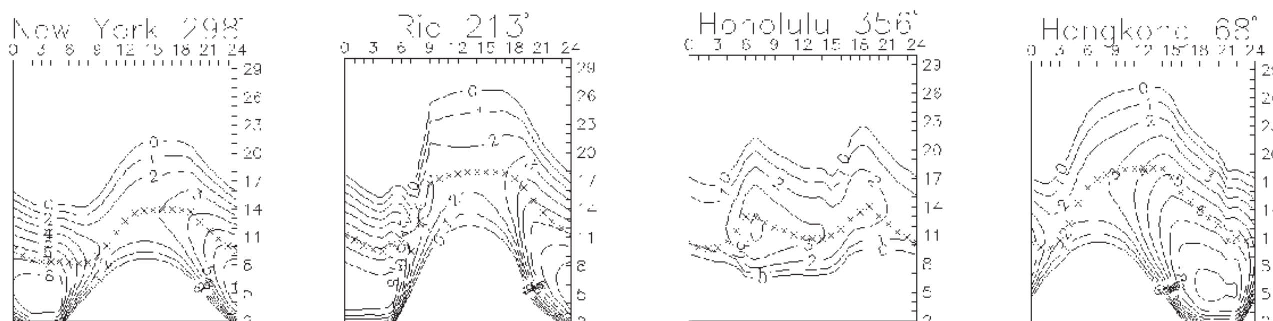
Roger Brown, G3LQP, 262 Fir Tree Road , Epsom, KT17 3NL, England.

Přednostně žádosti o direct QSL, později i přes bureau. Jejich on-line log si můžete prohlédnout na adrese: ***http://www.malawi.digital-crocus.com/log.php***

JS

Předpověď podmínek šíření KV na srpen

Ing. František Janda, OK1HH



Jedním z obvyklým průvodních jevů blížícího se minima jedenáctiletého cyklu bývá pokles aktivity magnetického pole Země. Posledním ze série narušených měsíců byl letošní leden, zatímco duben a květen již patřily mezi poměrně velmi klidné. Na menší geomagnetickou aktivitu můžeme svádět i letošní vlažný nástup sezóny sporadické vrstvy E, což by ale srpen (s přispěním vyšší meteorické aktivity) mohl napravit. Číslo skvrn pro srpen, předpovězené v SEC Boulder, je jen 30,8, uvnitř konfidenčního intervalu 18,8 až 42,8. V IPS v Sydney jsou s 37,5 ±17 optimističtější. Nejvyšší čísla přišla jako obvykle ze SIDC v Bruselu: 38 pro klasickou a 48 pro kombinovanou metodu. Naše předpověď vychází z R = 46, což odpovídá slunečnímu toku SF = 99. Dlouhodobý pokles pomalu pokračuje, jedenáctileté minimum čekáme v lednu roku 2007, maximum 24. cyklu v roce 2011.

V pravidelné analýze vývoje podmínek šíření je na řadě květen, kdy po zhoršení koncem dubna následovalo mírné zlepšení 1. 5., neboť opět začala přechodně růst sluneční radiace. Jakmile ale znovu klesla a navíc se od 5. 5. přidružil vzrůst geomagnetické aktivity, došlo k dalšímu několikadennímu zhoršení. Po víceméně náhodných změnách následovalo od poloviny května pár klidných a tím i příznivých dnů - jež ale skončily vzestupem geomagnetické aktivity 20. 5. Jednalo se však jen o přechodné mírné zhoršení a většina ze zbývajících květnových dnů (resp. celý interval 22.-29. 5.) byla příznivá, na čemž se podílela i zvětšená aktivita sporadické vrstvy E. Nejlepším dnem byla neděle 23. 5. Následoval další pokles sluneční aktivity až po kvaziperiodické (dvacetisedmidenní) minimum na počátku června, provázené poklesem úrovně podmínek šíření KV pod průměr, k němuž přispělo i přechodné zeslabení aktivity Es.

Srpnem v ionosféře končí léto a zejména řada dnů v jeho druhé polovině či poslední třetině výrazně připomíná podzim. S tím souvisí i postupný útlum aktivity sporadické vrstvy E, což se ale netýká první poloviny srpna, kdy Es často oživí desítku a šestimetr. Její výskyty jsou sice ve druhé polovině léta obecně méně pravidelné a hůře předpověditelné, ve středních zeměpisných šířkách se ale poměrně pravidelně vytváří během vzrůstu meteorické aktivity - a ta bývá v srpnu jedna z největších. I s případným přispěním sporadické vrstvy E budou signály stanic DX na kmitočtech nad 20 MHz přicházet prakticky jen z jižních směrů. Spojení DX budou častěji moci probíhat ve dne v pásmech 10 až18 MHz a v noci na 7 až 14 MHz (a ovšem i na zbývajících dolních pásmech - zejména při nižší úrovni atmosfériků).

Meteorická aktivita bude v srpnu poměrně velká. Pravidelný roj Perseid (PER), dostavující se od 23. 7. s maximem mezi 11. - 13. 8.2004 (přesněji 12. 8. v 09.20 UTC) by měl být letos silnější než obvykle. Aktuální vývoj můžeme zjistit na *http://www.xs4all.nl/~amunters/eskiplog.htm*, *http://www.vhfdx.de/sporadic_e.html* a *http://g7rau.demon.co.uk/live_muf/map/default.asp*. Další roje jsou slabé: kappa Cygnidy (KCG) 3. - 25. 8. s maximem 17. 8., severní iota Aquaridy (NIA) 11. - 31. 8. s maximem 20. 8. a alfa Aurigidy (AUR) 25. 8. - 5. 9. s maximem 31. 8.

Z osmnácti synchronních majáků, které byly postupně vybudovány v rámci projektu IBP (viz *http://www.ncdxf.org/beacons.html*), jich nyní vysílá šestnáct (mimo OH2B a OA4B). Ve střední Evropě slyšíme nejlépe VE8AT, RR9O, ZS6DN, 5Z4B a CS3B a prakticky denně i W6WX, 4X6TU, LU4AA a YV5B. Kratší a méně pravidelné jsou intervaly otevření na 4U1UN, ZL6B, VK6RBP, JA2IGY a 4S7B, výjimečně lze zaslechnout i KH6WO a VR2B. Čerstvé informace o aktivitě Slunce a magnetického pole Země vysílá DK0WCY na 10 144 a 3579 kHz a DRA5 na 5195 kHz (viz *http://www.dk0wcy.de/*).

Pro květen 2004 určili v bruselském SIDC relativní číslo skvrn R = 41,5. Za loňský listopad dostáváme vyhlazený průměr R12 = 56,9. Měření slunečního toku v Pentictonu, B. C. v jednotlivých dnech května v 20.00 UTC dopadla takto: 94, 98, 91, 87, 89, 86, 85, 87, 93, 93, 90, 99, 101, 110, 115, 118, 111, 108, 109, 105, 107, 102, 104, 105, 102, 103, 102, 102, 101, 100 a 95,v průměru 99,7 s.f.u. (což je od února 1998 poprvé méně než sto). Indexy Akz Scheggerottu (DK0WCY) v týchž dnech byly: 10, 10, 8, 10, 19, 11, 31, 11, 8, 12, 18, 18, 17, 8, 7, 8, 7, 9, 15, 14, 11, 9, 14, 15, 6, 7, 8, 9, 21, 16 a 17, v průměru 12,4. **OK1HH**

ZAJÍMAVOSTI

● Vydavatelé 425 DX news uspořádali anketu, ve které měli radioamatéři vytipovat nejlepší expedici loňského roku. Letos zřejmě tipování ani nebude třeba, 3B9C má vítězství jisté. Ovšem za loňský rok ve zmíněné anketě zvítězila expedice ST0RY (březen-duben 2003), která získala 448 hlasů, na dalších místech se umístily TO4E (308 hlasů) a 3C0V (261 hlasů). Každý člen expedice obdrží plaketu a organizátor trofej, kterou vidíte na obrázku.

● Z ostrova Rodriguez, odkud navázala expedice 3B9C přes 150 000 spojení, bylo také 31. 3. ve 12.00 UTC navázáno historicky prvé spojení mezi 3B9C a HB9Q v pásmu 70 cm odrazem od Měsíce, a to telegrafním provozem. Operátory na ostrově byli G4FRE a G0MRF. Spojení se podařilo bezprostředně poté, co celé zařízení sestavili.

● Švýcarský telekomunikační úřad BAKOM povolil uživatelům CB pásma 27 MHz propojit své nódy linkami v amatérském pásmu, a to na kmitočtech 430,025 a 430,050 MHz s výkonem 2,5 W. Přístup do sítě je povolen výhradně v pásmu 27 MHz. Nahradí se tím dosavadní linky, povolené provozovat do konce roku 2003 na 934 MHz.

QX

Vysíláme na radioamatérských pásmech XV

Radek Zouhar, OK2ON

Pásma pro radioamatérský provoz

Jak jsem již několikrát zdůraznil, radioamatérské vysílání má jistý řád, jistá pravidla. Jinak by radioamatéři těžko mezi sebou navazovali rádiová spojení. Normy např. stanoví, že každá stanice musí mít volací znak. Jak se volací znak tvoří a jak používá, jsme si popsali v předchozích kapitolách. Další důležitou existenční nutností jsou kmitočtová pásma, kmitočtové segmenty určené radioamatérskému provozu. Jistě si dovedete představit, jaký by nastal chaos nedodržováním těchto regulí. Rozhlas nebo televize by si vysílaly na jakémkoliv kmitočtu, jak by jim vyhovovalo. Jak by spolu komunikovali piloti letadel a řídící letového provozu, kdyby si každý vysílal na kmitočtu, který mu právě padl do oka? A totéž platí o radioamatérském provozu. S celosvětovou platností jsou stanoveny kmitočty pro radioamatérský provoz. V úvodních kapitolách jsem se zmínil o mezinárodních organizacích ITU a IARU.

ITU má řadu různých úkolů. Pro nás je v tomto okamžiku nejdůležitější její oprávnění přidělovat pro jednotlivé služby (zájmové skupiny) kmitočty uspokojující v maximální možné míře jejich provozní požadavky. Dbá také na to, aby segment využívala jedna služba, nebo pokud se sejde více zájemců o segment, určí priority nebo provozní omezení ovlivňující možnosti vzniku vzájemného rušení.

O IARU víme, že sdružuje radioamatérské organizace a mj. se na její půdě rozdělují přidělené kmitočtové segmenty pro jednotlivé druhy provozu, pro uspokojení jednotlivých radioamatérských zájmových skupin.

Pozn. autora: Dále budou kmitočtová pásma uváděna v rozsahu, jak jsou používána v ČR. V některých oblastech nebo zemích mohou platit výjimky. O těch se budu zmiňovat při detailním popisu jednotlivých pásem.

Spektrum elektromagnetických vln je značně široké. Radioamatérský provoz využívá kmitočty v segmentech spektra od 30 kHz do 300 GHz.

Dlouhovlnné pásmo

Nejdelší - co do vlnové délky - částí spektra elektromagnetických vln, ve kterém se nacházejí dvě radioamatérská pásma, je pásmo 30 až 300 kHz. Označované zkratkou LF, nebo kilometric, nejznámější pojem je asi „dlouhovlnné pásmo". Dlouhovlnné pásmo ponejvíce slouží rozhlasovému vysílání a radionavigačním systémům. Radioamatérská pásma v tomto segmentu svým využitím nepřekračují experimenty jak provozní, tak technické. Rozhlasové stanice mají praktický dosah kolem 1000 km i více (ovlivňuje používaný výkon a anténní systém a také požadovaná úroveň signálu u posluchače). Dosah jakéhokoliv vysílače ovlivňuje šíření rádiových vln. Signál se šíří tzv. přízemní vlnnou (malý dosah) a prostorovou vlnou (velký dosah), která se odráží od ionosféry. Ve dne je tento odraz silně tlumen, ve večerních a nočních hodinách je určujícím pro sílu přijímaného signálu. Toto je základní poznatek z šíření KV rádiových vln a budete se s ním v míře někdy větší, jindy menší setkávat při práci na pásmech.

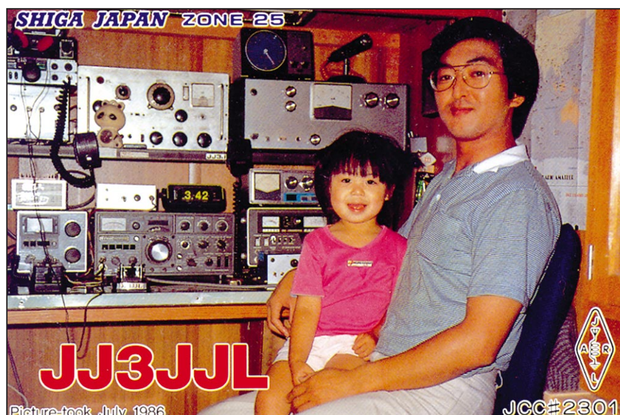
Ve zmiňovaném segmentu dlouhých vln se nacházejí radioamatérská pásma **72** a **136 kHz**. Vysílání v pásmu **72 kHz** v České republice není povoleno. Provoz na tomto pásmu je jistě možné poslouchat (monitorovat). Provoz nepřekračuje experimentování s anténami, přijímači a vysílači. Zaslaný „poctivý" posluchačský report je pro tyto stanice velmi cenný.

Pásmo **136 kHz**, rozsah je 135,7 až 137,80 kHz, mohou v OK využívat držitelé oprávnění k provozování radioamatérské stanice tříd C, B, A (o operátorských třídách se budeme zmiňovat později). Pásmo je rozděleno na jednotlivé segmenty následně: 135,7 až 136,0 kHz je vyhrazen pro telegrafii, testy a vysílání velmi pomalými tempy (QRSS). 136,0 až 137,4 kHz telegrafie, 137,4 až 137,6 kHz digitální druhy provozu kromě telegrafie, a konečně 137,6 až 137,8 velmi pomalá telegrafie. V celém pásmu není povolen provoz fone. V některých EU zemích (DL) je provoz fone povolen a jsou konány pokusy s digitálním přenosem modulace.

Status pásma je podružný (sekundární pásmo), což značí, že radioamatérské vysílání nesmí způsobovat rušení stanicím přednostních služeb. Pásmo je využívané k experimentování hlavně s anténami a zvláštními druhy provozu.

Ponejvíce se provozuje klasická telegrafie a způsob vedení provozu se neliší od běžného CW provozu. I zde se technický pokrok uplatňuje a nyní se prosazují různé programy na detekování CW signálů.

QRSS je značně pomalá telegrafie (tečka asi 3 s, čárka 20 s). **PC a vhodný SW dokáže detekovat i velmi slabé signály, které naše ucho není schopno v šumu a rušení registrovat. Pro tento mód se vžilo označení „Visual-CW".** Nf výstup RXu vedeme do zvukové karty PC. Přijímaný signál se zpracuje programem, který zobrazí přijímané spektrum. Písmena jsou na monitoru zobrazována ve tvaru teček a čárek. Spojení se navazují velmi stručná, při takovém tempu by normální QSO trvalo desítky minut se všemi důsledky, jako je opadnutí podmínek v průběhu spojení, vznik rušení, usnutí operátora atd. Vynechává se proto, co je jen možné, obsah spojení je velmi stručný. Po výměně volacích znaků se předává report podávající informaci o čitelnosti signálu ve tvaru: OOO (O jako Oskar) - značí dokonalou čitelnost, MMM právě čitelný signál a TTT pro právě detekovaný signál. Potvrzení „R" a „TU" jako poděkování za spojení. Stručnost korespondence jistě pochopí každý. Čas pro vyslání informace nebo jenom jednoho písmena pomalou telegrafií se značně natáhne, a proto operátor musí být maximálně stručný.

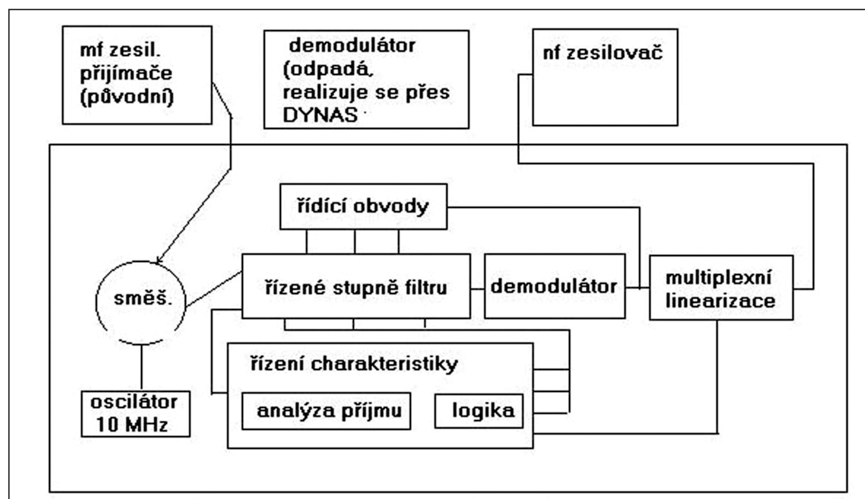


Pohled do japonského hamshacku (1986)

Zlepšování kvality rozhlasových přenosů

Rozhlasové vysílání v průběhu 20. století hledalo své nejvhodnější prostředí pro šíření signálu. Zásadními problémy, které bylo třeba řešit, byla jednak špatná kvalita signálů šířených na nízkých kmitočtech (150 kHz až 30 MHz), kde pole opanovala amplitudová modulace, a na 86 až 108 MHz, kde je dominující kmitočtová modulace. Předně se vzájemně ovlivňují sousední kanály při nepříliš kvalitních filtrech v přijímačích u FM přenosů, interferují a hlavně - vzhledem k potřebné šíři pásma nelze uspokojit všechny zájemce o kmitočtový příděl. Poslech slabších a vzdálenějších stanic (vzpomínáte ještě na rakouské a německé vysílače v době, kdy se u nás používalo pásmo 50 až 70 MHz?) je prakticky vyloučen.

U AM rozhlasových přenosů je kvalita signálu špatná vždy, ať se zaměříme na kterýkoliv parametr. Proto, že nedostatky byly známé a bylo možno je přesně definovat, konstruktéři se u obou způsobů přenosu snažili o jejich vylepšení, které jsme však u nás prakticky nezaznamenali a většina návrhů zůstala jen na prknech konstruktérů a v předváděcích modelech přijímačů.



Obr. 1. Blokové schéma soustavy Dynas

Zlepšení AM přenosů

Zde byly snahy jednak rozšířit kmitočtový rozsah, aby bylo možné zlepšit kvalitu hlavně přenosem vyšších akustických kmitočtů, jednak se pokusit o zavedení stereofonního příjmu. Skutečně v roce 1991 Světová administrativní rádiová konference WARC zakotvila do svého usnesení rozšíření středovlnného rozsahu z původních 500 až 1605 kHz na 500 až 1700 kHz. To byl předpoklad k tomu, aby se buď zvětšil počet středovlnných stanic, nebo se zvětšil rozestup stávajících a rozšířilo se tak přenášené nízkofrekvenční spektrum. Mimoto americký úřad NRSC (National Radio Systems Committee) vydal dvě doporučení ke zkvalitnění AM přenosů: jedno se zabývá rozšířením přenášeného spektra na 50 Hz až 7,5 kHz, druhé je zaměřeno na snížení harmonických a šumů při přenosu na nejvýše 2 % v celém přenášeném kmitočtovém spektru. Byly dokonce vyvinuty stereo AM systémy, z nichž se nejvíce rozšířil C-Quam firmy Motorola, druhý je od Kahn Communications. Bohužel nejsou mezi sebou kompatibilní a každý vyžaduje v přijímači jiné obvodové řešení. C-Quam se vyznačuje tím, že se vysílají dva sinusové AM signály vzájemně vůči sobě posunuté o 90 °. V přijímači se rozdvojí, což pak vyžaduje speciální dekódovací stupeň. Prakticky to znamená zařazení speciálního integrovaného obvodu. Pokud není vysílán stereosignál, z obou kanálů vychází obyčejný monofonní signál.

Již zmíněná instituce NRSC vydala také doporučení k akcentaci (zdůraznění) vyšších kmitočtů na vysílači podle předem dané funkce - na přijímací straně se korekcí opět amplituda vyrovnává. Tím se dosahuje lepší odstup signál/šum (konečně u FM rozhlasu se tento způsob běžně využívá). Problém byl v tom, že uvedení předchozích doporučení do praxe by znamenalo obměnu ohromného počtu přijímačů. K jejich rozšíření nedošlo, a tak je postavení analogového AM vysílaní do budoucna nejisté. Řešení nabízí (u FM rozhlasu je tomu obdobně) přechod na digitální systémy, ale AM rozhlasové stanice, tak jak je známe dnes, budou rozhodně vysílat ještě dlouho. Déle, než dnešní televizní vysílače, jejichž éra postupně končí.

FM přenosy a jejich vylepšení

Na rozdíl od AM, technická řešení k vylepšení příjmu FM rozhlasu jsou úspěšnější a na přechod na digitální vysílání zde není takový tlak. Mimo již běžně používané akcentace (také u přijímačů nazývaná deemfáze), která má jinou charakteristiku v Evropě a v Americe (v Evropě je normalizována časová konstanta tohoto obvodu 50 μs, v USA 75 μs), používá se systém Dolby B k redukci šumu. Na straně vysílače je kompresor a v přijímači expander - výsledným efektem je snížení šumu cca o 10 dB. Nabízí se ovšem ještě další možnosti, ty nejzajímavější jsou soustava Dynas a Wegener-Panda.

Soustava Dynas

Firma H.C. Elektronik v Berlíně představila v roce 1992 systém, který velmi pomáhá hlavně při příjmu FM rozhlasu v mobilních prostředcích. Zkratka DYNAS znamená dynamickou selektivní citlivost. Do mezifrekvenčního dílu přijímače se dodatečně vřadí další směšovač, který převede mf signál z kmitočtu 10,7 MHz na 700 kHz, kde lze dosáhnout velkou jakost obvodů. Signál dále prochází na filtrační řetězec se čtyřmi rezonančními obvody, dále na obvody přepínací logiky a na demodulátor stereomultiplexního signálu. To je signál o šíři 53 kHz, kterým je modulována nosná FM vysílače. Systém pracuje tak, že když logika tohoto systému zjistí rušící signál ze sousedního FM kanálu, zmenší se šířka propustného pásma filtru a tím se potlačí vliv rušícího signálu na přijímaný.

Popsaný systém je velice jednoduchý a znamená prakticky jen doplnění přijímače speciálním čipem, na vysílací straně není třeba nic měnit. Čip se skládá ze směšovače, oscilátoru, přídavných filtrů a demodulátoru. Do-

Seznam Inzerentů AR 7/2004

káže dynamicky měnit šíři přijímaného pásma v závislosti na momentální situaci v okolí přijímaného signálu. Konečný efekt se projevuje v těchto oblastech:

- zlepšení selektivity,
- zlepšení citlivosti,
- podstatné vylepšení příjmu při poslechu za jízdy (potlačuje vznikající interference měnícím se příjmem ze dvou či více směrů působením odrazů (laťkový efekt).

Je skutečně zajímavé, že přes jednoduchost a ekonomičnost (která by byla ještě výraznější při masovém nasazení) se systém neprosadil ani u kvalitních přijímacích souprav.

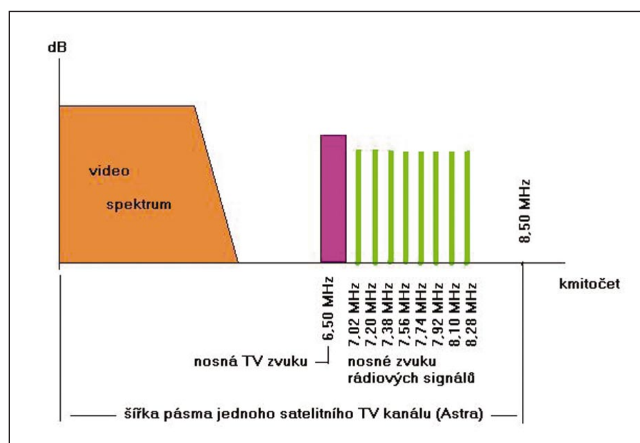
Soustava Wegener-Panda

Při satelitních přenosech TV programů se navíc přenášejí i rozhlasové programy. Využívá se toho, že šíře jednotlivých kanálů není zcela využitá samotným videosignálem a doprovodným zvukovým signálem, takže se do jednoho televizního kanálu může vměstnat i několik rádiových (rozhlasových) signálů. Využitelná šíře pásma je 8,5 MHz, videosignál má šíři 5 MHz, zvukový signál má odstup 6,5 MHz a rozkmit 140 kHz. Zbylý prostor lze využít pro FM rozhlas. Bylo ovšem zapotřebí najít takový systém, který by neměl velké požadavku na šíři pásma a naopak zajistil velký odstup signál/šum pro kvalitní příjem. Takový nabídla americká společnost Wegener Communications. Inc., který splňuje naznačené požadavky. Nad „hlavní nosnou“ 6,5 MHz patřící zvukovému TV doprovodu jsou umístěny v rastru 180 kHz další pomocné nosné rádiových signálů s deviací 50 kHz.

V přijímači jde signál z přijímací antény přes nízkošumový konvertor klasického satelitního tuneru až po FM demodulátor, který pracuje na principu PLL smyčky, a stejným způsobem i všechny potřebné oscilátory. Vše zajišťuje technika integrovaných obvodů. Přijímaný signál je stereofonní se šíří pásma 30 Hz až 15 kHz a relativně nízkým šumem. Problém je v tom, že většina běžných posluchačů využívá klasické přenosné nebo mobilní přijímače, které pochopitelně nemohou popsané „vymoženosti“ využívat, navíc příjem většinou na prutové antény nedává v mnoha oblastech ani možnost přijímat kvalitní nízkofrekvenční signál. Přesto již přes satelity řada rozhlasových stanic tímto způsobem vysílá a tento systém využívá. Kvalitní konvertory takový příjem umožňují. Konečné řešení i zde nabízí přechod na digitální přenos, který si ovšem zaslouží samostatný článek.

Podle Radia HRS upravil

QX



Obr. 2. Spektrum signálů v jednom kanálu při přenosu přes družici